

소셜벤처
판별기준 및 평가모형
안내서

2022.03

* 본 안내서는 소셜벤처를 지원하고자 하는 전 기관에서 활용 가능하며,
상업적으로 이용할 시에는 기술보증기금과 협의해 주시기 바랍니다.

< 목 차 >

머리말

PART I 소셜벤처 판별기준

1. 소셜벤처 판별기준 개요	1
2. 소셜벤처 판별기준	3
3. 소셜벤처 판별기준 설명	6

PART II 소셜벤처기업 평가모형

1. 소셜벤처기업 평가모형 개요	25
2. 소셜벤처기업 평가모형	27
3. 소셜벤처기업 평가모형 설명	29

부록

- [별표 1] 혁신성장 공동기준
- [별표 2] 서비스업 평가표 적용 대상 업종
- [별표 3] 기술지식수준 판단표
- [별표 4] 기술유형별 기술성숙도(TRL)

머 리 말

최근 소셜벤처는 경제, 문화, 환경 등 다양한 분야의 사회문제 해결을 위한 혁신적 방법을 통해 경제적 성과와 사회적 가치 창출을 동시에 추구하는 새로운 기업의 유형으로 주목받고 있습니다.

민간에서 자생하여 성장하고 있는 소셜벤처는 통념적으로 사회적 문제를 해결하기 위해 사회적 기업가가 혁신적인 기술이나 아이디어를 통해 경제적 성과와 사회적 가치를 동시에 창출하는 기업으로 정의되고 있습니다.

따라서 소셜벤처 범주에는 사회적기업을 포함한 다양한 형태의 사회적경제기업은 물론이고 혁신을 통해 사회적 가치를 창출하고자 하는 벤처기업, 일반기업도 소셜벤처 범주로 분류할 수 있을 것입니다.

최근 정부와 공공기관, 대기업 및 민간전문기관 등을 중심으로 양극화, 성장동력 저하, 청년실업 등 사회문제 해결을 위해 소셜벤처를 지원하기 위한 다양한 사업이 계획 또는 시행되고 있으나 소셜벤처의 체계적인 지원을 위한 기본 인프라인 소셜벤처 개념 정리와 경제적 성과 외에 소셜벤처가 창출한 사회적 가치를 평가할 수 있는 평가모형을 시급히 마련해야한다는 소셜벤처 업계의 지속적인 요구가 있어 왔습니다.

이에 정부에서는 청년 일자리 창출 잠재력과 성장성이 큰 소셜벤처 활성화를 위해 '18.5월 '소셜벤처 활성화 방안을 통한 일자리 창출방안'을 마련하고, 우선과제로 기업이 소셜벤처 범주에 속할 수 있는 사회성과 혁신성장성을 보유했는지, 그리고 소셜벤처로서 사회성과 혁신성장성 수준이 어느 정도인지를 객관적인 기준으로 평가하고, 향후 창출할 사회적 성과와 경제적 성과 수준을 사전에 예측할 수 있는 소셜벤처 판별 기준과 평가모형을 개발하게 되었습니다.

창업, R&D, 투·융자 등 여러 부문에서 소셜벤처의 혁신 성장(Scale-up)을 지원하고자 하는 기관은 본 판별기준과 평가모형을 활용(지원기관에 맞게 수정·보완 가능)함으로써, 평가대상 기업이 창출할 사회적 성과와 미래 지속가능성을 판단하여 합리적인 의사결정을 할 수 있을 것으로 기대합니다.

우리 사회는 고령화, 잠재성장률 저하에 따른 저성장 경제 고착화, 4차 산업혁명 등으로 경제-사회구조의 패러다임이 전환되면서 큰 틀의 경제정책 전환이 필요한 시점입니다.

공정과 상생의 경제, 다 함께 잘사는 공동체를 추구하면서 사회의 모든 계층에 동등한 경제기회를 주는 포용적 성장이 주목받고 있는 가운데, 이번에 개발된 소셜벤처 판별기준과 평가모형이 경제적 가치와 함께 사회적 가치를 추구하는 혁신적 기업들을 발굴하고 육성하는 디딤돌이 되고 나아가 새로운 경제의 틀을 만들어나가는 데 조금이라도 기여할 수 있기를 바랍니다.

PART I

소셜벤처 판별기준

1. 소셜벤처 판별기준 개요

□ 소셜벤처의 정의

- 소셜벤처는 사회적기업가 정신을 지닌 기업가가 기존과는 다른 혁신적인 기술이나 비즈니스 모델을 통해 사회적가치와 경제적 가치를 동시에 창출하는 기업을 말함.
- 현재 소셜벤처는 2000년대 초 미국에서부터 시작된 개념으로, 경제적 목적과 사회적 목적을 동시에 추구한다는 점에서 경제적 목적을 추구하는 벤처기업이나 사회적 목적을 추구하는 사회적(경제)기업과 구별됨.
- 소셜벤처는 <그림 1>과 같이 사회적 가치를 창출하고자 하는 일반 중소기업, 혁신적인 벤처기업, 사회적경제기업 등도 포함될 수 있음.



<그림 1> 소셜벤처의 개념과 기업형태상 위치

- 벤처기업, 사회적기업 및 소셜벤처기업의 차이는 아래 표와 같으며, 소셜벤처기업의 정의와 요건 등을 신설하여 '21년 7월 21일 법제화를 시행하였음.

구분	벤처기업	사회적기업	소셜벤처
법적정의	벤처기업 육성에 관한 특별조치법 제2조제1항	사회적기업육성법 제2조	벤처기업 육성에 관한 특별조치법 제2조제10항
추구 가치	사회성 << 경제성	사회성 >> 경제성	사회성과 경제성 동시 추구

□ 소셜벤처 판별기준의 목적

- 소셜벤처는 민간에서 각자의 기준으로 판별하여 지원해왔으나, 소셜벤처의 비즈니스모델과 추구하는 사회적 가치가 다양해지면서 벤처기업처럼 소셜벤처 여부를 구별할 수 있는 공동 기준이 필요하다는 공감대가 형성되었고, 이에 소셜벤처 개념과 판별기준을 마련함.

□ 판별기준 기본 원칙과 구성

- 소셜벤처는 사회적 문제를 해결하고 혁신적인 기술이나 아이디어를 통해 사회적 가치와 경제적 성과를 창출하는 기업으로 소셜벤처가 갖는 사회성과 혁신성장성이라는 두 가지 범주에 대해 측정하는 판별표로 구성됨.
- 판별기준은 기업의 전반적인 규모, 인력, 재무실적 등 역량평가보다 사회적경제 조직으로서의 외부 인증(또는 실적) 현황 등 사회성과 벤처·고성장·투자·기술력 등 미래의 성장성을 확인하는 것임.
- 판별표는 체크리스트와 점수 혼합형으로 설계하여 소셜벤처의 범위를 광의적으로 포괄할 수 있도록 하였음.
- 사회성 판별표는 12개 항목, 혁신성장성 판별표 12개 항목으로 구성되어 있으며, 사회성 및 혁신성장성의 달성 난이도 및 노력도 등을 감안하여 항목별로 배점을 차등 적용하여 설계함.
- 정부 또는 공공기관에서 인증(예: 사회적기업 인증, 벤처기업확인·이노비즈 인증 등) 받은 경우와 임팩트투자를 받은 기업 등은 해당기관의 사회성과 혁신성장성 판단 결과를 신뢰하여 100점으로 인정함.

□ 소셜벤처 판별 방법

- 판별기준은 객관적이고 직·간접적인 사실자료 등을 통해 사회성과 혁신성장성을 확인하고 판단하기 위한 것으로, 신청기업이 제출한 증빙자료에 기초하여 실시함을 원칙으로 함.
- 사회성 및 혁신성장성 판별표에 의한 점수 합계가 각각 70점 이상인 기업을 소셜벤처로 분류함.
- 판별기준에는 미흡하나 자문위원회*에서 사회성과 혁신성장성을 인정하는 경우에는 소셜벤처로 분류할 수 있음.
- * 자문위원회는 자율적으로 구성하되, 전체 자문위원의 40% 이상은 업력 3년 이상인 소셜벤처 대표자로 구성하는 것을 권장.
- 본 판별기준은 소셜벤처를 판별하는 범용 판별기준으로 창업, 투·융자, R&D, Scale-up 등 소셜벤처 지원을 원하는 기관(정부, 공공, 민간기관 등)이 기관 또는 사업 특성에 맞게 판별항목과 점수 등을 수정·보완하여 활용할 수 있음.

2. 소셜벤처 판별기준

□ 사회성 판별표

사회성 판별표					
판별 항목				점수	비고
사회적 경제기업 관련 인증	1	중앙정부, 지자체 등으로부터 인가 및 인증받은 사회적경제기업 (사회적기업, 예비사회적기업, 사회적 협동조합, 마을기업, 자활기업) 또는 비콥(B-corp) 인증을 받은 기업		100점	예비사회적 기업의 경우 70점
	2	제공하는 제품이나 서비스로 사회적 문제를 해결하고, 이를 통해 사회적 가치를 창출 중인 기업(단, 기획단계부터 사회 문제 해결을 전제하고, 실제 제품·서비스를 사업화하고 있는 기업에 한함) * K-SDGs 세부목표와 연계		70점	판별근기 입력
사회적 가치 추구 정도	3	회사가 추구하는 사회적 가치 또는 해결하려는 사회적 문제가 정관에 구체적으로 명시 ¹⁾ 되어 있고, 추진 ²⁾ 중인 기업		50점	정관 외 기타증빙 ³⁾ 은 50%만 인정
	4	사회적 성과의 측정 및 보고체계가 정관에 명시되어 있고, 실행 ²⁾ 하고 있는 기업		50점	
	5	사회적 문제 해결을 위해 「기업 이윤의 배분」 및 「청산 시 처분 제한」 원칙이 정관에 명시되어 있고, 실행 ²⁾ 하고 있는 기업		30점	
	6	이해관계자(근로자 등)의 의사결정 참여체계가 정관에 명시되어 있고, 실행 ²⁾ 하고 있는 기업		30점	
사회적 가치 실현능력	7	중앙정부, 지자체의 펀드를 취급하는 기관의 주목적 계정 중 소셜 임팩트 분야에서 투자를 받은 기업		100점	
	8	최근 5년 이내 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회에서 수상한 기업(창업 후 3년 이내인 경우 대표자 수상 경력 포함)		30점	
	9	중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 육성사업을 통해 창업한 기업 또는 해당 사업에 참여한 기업		20점	
	10	외부기관과의 MOU, 상생협약, 협력관계 등 사업의 주목적과 관련된 사회적가치 실현을 위한 파트너십이 구축되어 실행하고 있는 기업		20점	
대표자의 사회적 가치 창출수준	11	대표자가 사회적 가치 창출 관련 조직(기업의 해당 부서)에서 2년 이상 근무한 경력 보유		10점	1년 이상 5점 부여
	12	대표자가 중앙정부, 지자체, 공공기관이 주관하는 사회적 가치 창출 관련 교육을 20시간 이상 이수 또는 소셜벤처 및 사회적 가치 창출 관련 활동(대학 동아리, 대학창업, 공모전 등)을 수행		10점	
점 수 합 계 (70점 이상인 경우 사회성 인정)				점	

구 분	2번 항목 판별근기 입력
◆ 사회적 문제 ^{주1)} 해결	제품·서비스가 궁극적으로 어떠한 사회적 문제를 해결하고자 하는지 간략히 기술(K-SDGs 세부목표와 연계)
◆ 제품·서비스 기획단계부터 사회문제해결, 사회적 가치창출이 의도되었는지?	근거를 간략히 기술 (사업계획서, 특허 공개전문 ^{주2)} , R&D 계획서, 실제 제품 확인 등을 통해 평가자가 직접 확인)
◆ 그리고 그것이 실제 제품에 적용되었는지?	

주1) 개인의 문제가 아닌 사회 구조적으로 현저하게 다수가 고통 받고 있는 상태

주2) 통상적으로 특허 공개전문에 본 특허를 발명하게 된 배경과 해결하고자 하는 과제를 기술함

1) 예시: 미세먼지 저감 기술을 통한 대기환경 개선, 장애인 이동의 자유 추구 등

2) 관련 증빙자료는 기업 스스로가 제출해야 함(단, 창업 후 1년 이내 기업은 증빙없이 점수 부여)

3) 정관 외 미션선언문, 사업계획서, CSR 보고서 등을 말함

혁신성장성 판별표

혁신성장성 판별표				
판별 항목			점수	비고
기술의 혁신성	1	법령상 인증·확인 보유 기업(벤처기업, 이노비즈기업, 메인비즈기업)	100점	
	2	기술력 또는 상품성에 대한 중앙정부의 인증 ⁴⁾ 을 보유한 기업, 기술신용평가기관(TCB)으로부터 「T4」등급 또는 기술보증기금의 기술사업평가등급 「BBB」등급 이상의 평가를 받은 기업	70점	「T6」 또는 「B」등급 이상인 경우 50점
	3	중앙정부의 “혁신성장공동기준” ⁵⁾ 에 따른 품목에 해당하는 제품 또는 서비스를 생산하거나 관련된 기술을 보유하고 있는 기업	30점	
사업의 성장성	4	상시종업원 10인 이상 기업으로 최근 3년간 매출액 또는 고용인원의 연평균 증가율이 20% 이상인 수도권 기업(수도권 외 지방 기업은 10%) * 단, 상시종업원 5인 이상 기업으로 아래에 해당하는 경우 50점 1) 최근 3년간 매출액 또는 고용인원의 연평균 증가율이 10% 이상인 수도권 기업(수도권 외 지방 기업은 5%) 2) 창업 후 3년 미만 기업의 경우 최근 1년간 매출액 5억원 이상인 기업	100점	
	5	벤처투자기관, 중앙정부, 지자체, 공공기관으로부터 또는 민간(재단, 기업 등)의 사회적경제 지원사업으로부터 50백만원 이상의 투자를 받은 기업	100점	50백만원 미만인 경우 50점
	6	법령에 의해 등록, 지정된 창업지원플랫폼 ⁶⁾ 또는 중앙정부, 지자체, 공공기관, 대학 등의 창업지원플랫폼으로부터 현재 입주 또는 (전문)보육 서비스를 제공받고 있는 기업	30점	
	7	중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)의 사회적경제·벤처·창업지원사업 등에 선정되어 30백만원 상당 이상의 지원을 받은 기업	30점	
연구개발 역량	8	등록된 지식재산권(특허권, 기술평가를 받거나 심사후등록한 실용신안권, SW프로그램저작권, 품종보호권)을 보유(실시권 포함)하고 있는 기업 * 단, 창업 1년 미만인 기업은 출원 중인 지식재산권도 인정	40점	1건 40점, 2건부터 건당5점추가(50점 상한)
	9	매출액 대비 연구개발비 ⁷⁾ 가 5% 이상인 기업(최근 2년 평균) * 단, 창업후 1년 미만인 기업은 신청일 직전 월까지의 매출액 및 기술개발 금액 ⁸⁾ 으로 확인	50점	3% 이상인 경우 30점
	10	중앙정부의 R&D기술개발사업에서 성공판정을 받은 기업이나, 한국산업기술진흥협회 인증 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 보유하거나 문화체육관광부 장관 인증(한국콘텐츠진흥원 관리) 기업부설창작연구소 또는 기업창작전담부서를 보유한 기업	30점	
대표자 기술역량	11	최근 5년 이내 중앙정부, 지자체, 공공기관이 주관한 또는 글로벌 창업경진대회에서 수상한 기업 또는 수상자(팀)가 해당 분야에서 창업한 기업	30점	
	12	자연계 대학교수, 자연계 박사, 기술사 또는 대학 및 상장법인 부설연구소, 국공립 연구기관·특정 연구기관 육성법에 의한 연구기관에서 5년이상 연구원으로 근무한 자가 창업한 기업	10점	
점 수 합 계 (70점 이상인 경우 혁신성장성 인정)				점

- 4) 산업통상자원부(舊 지식경제부) 선정 세계일류상품 생산기업, 「연구개발특구의육성예관한특별법」에 의거 과학기술정보통신부가 지정한 첨단기술기업, 기술적 난이도가 높은 인증(IR52장영실상, NET, NEP)을 받은 기업
- 5) “혁신성장공동기준”이란 정책금융기관 등이 공동으로 마련한 미래 혁신성장 분야의 제품 또는 서비스를 정의한 것임
- 6) 창업기획사(엑셀러레이터), 창업보육센터, 1인 창조기업 비즈니스센터 등
- 7) 연구개발비 = 재무상태표상 개발비 증가액(당기개발비-전기개발비) + 손익계산서상 경상연구개발비 및 개발비 상각액 + 제조원가명세서상 경상연구개발비
- 8) 기술개발 및 제품개발에 관련한 인력의 인건비 및 교육훈련비, 소모성 기자재비, 시약/재료비, 기술도입비, 기술정보비, 외부지원연구비, 기타 관련 소요경비 등을 포함한 금액

3. 소셜벤처 판별기준 설명

(1) 사회성 판별 항목

판별항목①	중앙정부, 지자체 등으로부터 인가 및 인증받은 사회적경제기업(사회적기업, 예비사회적기업, 사회적 협동조합, 마을기업, 자활기업) 또는 비콥(B-corp) 인증을 받은 기업	배점 : 100점 (70점)
항목설명	• 관련 인가 및 인증 등을 통해 신청기업의 사회성을 확인 • 중앙정부, 지방자치단체(지자체) 혹은 공공기관으로부터 관련 법령 등에 의거하여 사회적경제기업 인가 또는 인증을 받은 기업은 심사과정에서 이미 사회성에 대한 검증이 이루어졌으므로 사회성이 충분하다고 인정 • 비콥(B-corp) 인증은 미국 비영리단체 B-Lab에서 운영하고 있는 인증제도로써 지배구조, 기업 구성원, 지역사회, 환경, 고객 5가지 분야를 통해 기업의 사회적책임과 사회적가치(소셜임팩트) 창출 수준을 평가하는 대표적인 인증제도	
판별요령	• 다음 중 해당하는 항목에 대한 증빙서류를 제출받아 내용을 확인함. - 사회적기업육성법에 의거하여 사회적기업으로 인증받은 기업 - 지방자치단체의 조례, 규칙 또는 중앙부처 지침에 의거하여 예비사회적기업으로 지정 받은 기업(예비사회적기업의 경우 70점 인정) - 협동조합기본법에 의거하여 사회적 협동조합으로 인가받은 기업 (일반 협동조합은 불인정) - 행정안전부 마을기업 육성사업 시행지침에 의거하여 마을기업으로 선정된 기업 - 국민기초생활보장법에 근거하여 자활기업으로 인정받은 기업 - B-lab에서 비콥(B-corp) 인증을 받은 기업	
관련증빙	• 아래와 같이 각 주무기관에서 발행한 인증서, 지정서, 인가 서류, 확인서 등(심사일 현재 유효한 서류 제출에 한하여 인정) - 사회적기업: 한국사회적기업진흥원(https://www.socialenterprise.or.kr)>사회적기업리스트 (사회적기업 육성법 시행규칙 [별지 제7호서식] 사회적기업 인증서) - 예비사회적기업: 한국사회적기업진흥원(https://www.socialenterprise.or.kr)>예비사회적기업>지정현황 (각 지방자치단체 또는 중앙부처에서 발급한 예비사회적기업 지정서) - 사회적 협동조합: coop협동조합(https://www.coop.go.kr)>협동조합현황>협동조합 설립현황 (협동조합 기본법 시행규칙 [별지 제21호서식] 사회적협동조합 설립인가증) - 마을기업: 행정안전부(https://www.mois.go.kr)>업무안내>지방자치분권실>마을기업 (행정안전부에서 발급한 마을기업 지정서) - 자활기업: 한국자활복지개발원(https://www.kdissw.go.kr)>소개>협력기관>자활센터 (각 지방자치단체에서 발급한 자활기업 확인서) - 비콥(B-corp) 기업: https://bcorporation.net(국외) / https://blabkorea.or.kr(국내) (비콥 인증서(B-Corporation Certification))	

판별항목②	제공하는 제품이나 서비스로 사회적 문제를 해결하고, 이를 통해 사회적 가치를 창출 중인 기업 (단, 기획단계부터 사회문제 해결을 전제하고, 실제 제품·서비스를 사업화하고 있는 기업에 한함) *K-SDGs 세부목표와 연계	배점: 70점						
항목설명	- 인증이나, 정관 명시 등 소셜벤처기업 판별을 위한 형식적 요건을 갖추지 못하였더라도, 국가지속가능발전목표(K-SDGs)와 연계하여 실질적으로 기업이 제품 또는 서비스 제공 등으로 사회적 문제를 해결하고, 사회적 가치를 창출하는 것으로 판단되는 경우 사회성이 있는 것으로 인정 - 다만, 광범위한 해석을 방지하기 위해, 제품 또는 서비스 기획단계부터 사회문제 해결 등을 의도하였으며, 그것을 실제로 제품 또는 서비스에 반영한 기업으로 한정							
판별요령	본 판별항목 적용 시 평가자는 아래 내용을 검토 <table><tr><th>체크항목</th><th>판별근기 입력</th></tr><tr><td>◆ 사회적 문제^{주1)} 해결</td><td>제품·서비스가 궁극적으로 어떠한 사회적 문제를 해결하고자 하는지 간략히 기술(국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표와 연계)</td></tr><tr><td>◆ 제품·서비스 기획단계부터 사회적 문제 해결, 사회적 가치 창출이 의도되었는지? ◆ 그리고, 그것이 실제 제품에 적용되었는지?</td><td>근거를 간략히 기술 (사업계획서, 특허 공개전문^{주2)}, R&D 계획서 등 기업 제출자료를 바탕으로 평가자가 직접 확인)</td></tr></table> 주1) 개인의 문제가 아닌 사회 구조적인 원인으로 현저하게 다수가 고통 받고 있는 상태(예: 개인이 야식을 선호해서 비만이 온 것은 사회문제로 보기 어렵지만, '음식 사막' 지역의 저소득층 다수가 비만으로 성인병을 앓는 것은 사회문제라 할 수 있음) 주2) 통상적으로 특허 공개전문에 본 특허를 발명하게 된 배경과 해결하고자 하는 과제를 기술함		체크항목	판별근기 입력	◆ 사회적 문제 ^{주1)} 해결	제품·서비스가 궁극적으로 어떠한 사회적 문제를 해결하고자 하는지 간략히 기술(국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표와 연계)	◆ 제품·서비스 기획단계부터 사회적 문제 해결, 사회적 가치 창출이 의도되었는지? ◆ 그리고, 그것이 실제 제품에 적용되었는지?	근거를 간략히 기술 (사업계획서, 특허 공개전문 ^{주2)} , R&D 계획서 등 기업 제출자료를 바탕으로 평가자가 직접 확인)
체크항목	판별근기 입력							
◆ 사회적 문제 ^{주1)} 해결	제품·서비스가 궁극적으로 어떠한 사회적 문제를 해결하고자 하는지 간략히 기술(국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표와 연계)							
◆ 제품·서비스 기획단계부터 사회적 문제 해결, 사회적 가치 창출이 의도되었는지? ◆ 그리고, 그것이 실제 제품에 적용되었는지?	근거를 간략히 기술 (사업계획서, 특허 공개전문 ^{주2)} , R&D 계획서 등 기업 제출자료를 바탕으로 평가자가 직접 확인)							
관련증빙	- 제품, 서비스 기획단계부터 사회적 문제 해결 및 사회적 가치 창출을 의도하였음을 확인할 수 있는 자료(사업계획서 등) - 평가시점 현재 추구하는 제품·서비스를 사업화하고 있음을 증빙하는 자료 (예: 매출실적, 서비스실적, 고용실적 등) - 국가지속가능발전목표(K-SDGs) 세부목표와 연계한 증빙 제시 (국가지속가능발전포털(https://www.ncsd.go.kr)>국가지속가능발전목표 K-SDGs)							

목표	번호	세부목표
빈곤층 감소와 사회안전망 강화	1-1	남녀노소, 장애여부 등과 관계없이 빈곤인구 비율을 OECD 평균 이하 수준으로 줄인다.
	1-2	사회보장제도의 사각지대를 최소화하고, 빈곤층과 취약계층에 대한 실질적 보장을 달성한다.
	1-3	빈곤층과 취약계층에 사회서비스 제공을 강화한다.
	1-4	빈곤층과 취약계층의 경제·사회·환경적 충격 및 재난에 대한 노출을 감소하고, 회복력을 강화한다.
식량안보 및 지속가능한 농업 강화	2-1	취약계층에 대한 식량 접근성을 안정적으로 보장한다.
	2-2	농가 소득원을 다각화하고, 경영 안전망을 확충하여 농가 소득 증대를 도모한다.
	2-3	지속가능한 식량생산체계를 구축한다.
	2-4	종자, 작물, 가축의 유전적 다양성을 유지하고 신품종을 개발한다.
	2-5	식량작물의 가격 변동성을 줄여 식량 접근성을 보장한다.
건강하고 행복한 삶 보장	3-1	만성질환의 위험요인관리와 건강보장을 확대한다.
	3-2	정신건강을 증진하고 약물오남용을 예방한다.
	3-3	교통사고 등 각종 인명사고로 인한 사망과 신체손상을 예방한다.
	3-4	감염병의 예방과 관리를 위해 노력한다.
	3-5	모성의 건강을 보호하고 증진한다.
	3-6	아동·청소년의 건강을 보호하고 증진한다.
	3-7	기후·환경오염물질로 인한 사망과 질병을 줄인다.
	3-8	대한민국의 저출생 극복과 인구고령화를 대비한다.
	3-9	공공보건의료서비스를 확대하여 보편적 의료보장을 달성한다.
모두를 위한 양질의 교육	4-1	모든 아동이 성별과 장애유무에 관계없이 적절하고 효과적인 학습성과를 거둘 수 있도록 양질의 무상 초·중등교육의 평등한 이수를 보장한다.
	4-2	모든 아동에게 양질의 영유아 보육 및 교육 서비스의 이용기회를 보장하여 초등교육에 대비한다.
	4-3	모든 학습자들에게 성별과 장애유무에 관계없이 적정 비용으로 가능한 양질의 기술교육, 직업교육 및 대학교육을 포함한 고등교육에 대해 평등한 접근을 보장한다.
	4-4	디지털화, 기술변화에 따라 취업, 양질의 일자리, 창업 활동에 필요한 전문 기술 및 직업기술 등 적절한 기술을 가진 청소년 및 성인의 수를 실질적으로 증대한다.
	4-5	교육에서의 성불평등을 해소하고, 장애인, 이주민, 취약상황에 처한 아동 등 취약계층이 모든 수준의 교육과 직업훈련에 평등하게 접근할 수 있도록 한다.
	4-6	모든 청소년과 다수의 성인이 문해 및 산술능력을 갖추도록 한다.
	4-7	지속가능발전, 지속가능한 생활방식, 인권, 성평등, 평화와 비폭력문화 확산, 세계시민의식, 문화다양성 존중과 지속가능발전을 위한 문화의 기여 등에 대한 교육을 통해 모든 학습자들이 지속가능 발전을 증진하기 위한 지식과 기술을 습득할 수 있도록 한다.
	4-8	아동, 장애인, 성별을 고려한 교육시설을 건립 개선하고, 안전하고 비폭력적이며, 포용적이고 효과적인 학습환경을 제공한다.
	4-9	포용적이고 양질의 교육을 위해 모든 교육단계에서의 충분한 교육재정을 확보한다.

	4-10	모든 교육단계에서 양질의 교육을 제공하기 위한 교사를 충분히 확보한다.
성평등 보장	5-1	여성과 소년을 대상으로 하는 모든 형태의 차별을 철폐한다.
	5-2	모든 여성과 소녀에 대해 모든 영역에서의 인신매매, 성적착취 등의 폭력을 철폐한다.
	5-3	무보수 돌봄과 가사노동에 대해 인정하고 가치를 부여한다.
	5-4	정치 경제 공적생활의 모든 의사결정 수준에서 여성의 완전하고 효과적인 참여와 리더십을 위해 평등한 기회를 보장한다.
	5-5	성 재생산 건강과 재생산 권리에 대한 보편적 접근을 보장한다.
	5-6	여성권한 강화를 위해 핵심기술, 특히 정보통신기술에 대한 접근을 확대하고 여성인력을 양성한다.
	5-7	모든 수준에서 성평등 및 모든 여성과 소녀의 권한 강화를 위한 견실한 정책과 법을 채택하고 증진한다.
건강하고 안전한 물관리	6-1	모두를 위한 안전한 식수를 공평하게 공급한다.
	6-2	모두에게 편리한 하수도 서비스를 제공한다
	6-3	수질오염 물질의 수계 유입을 최소화하여 수질개선을 담보한다.
	6-4	물공급 안정성 도모를 위해 수자원을 효율적으로 사용한다.
	6-5	수생태계의 건강성을 회복하고 다양성을 확대한다.
	6-6	건강하고 안전한 물관리를 위해 지역공동체 참여를 지원하고 강화한다.
에너지의 친환경적 생산과 소비	7-1	에너지 서비스에 대해 안정적이고 적절한 접근을 보장한다.
	7-2	국가 에너지원에서 청정에너지 공급을 증대한다.
	7-3	에너지를 절약하고 에너지 효율을 향상시킨다.
	7-4	운송분야의 에너지소비로 인한 대기오염을 최소화한다.
좋은 일자리 확대와 경제 성장	8-1	모두가 행복해지는 경제성장을 한다.
	8-2	좋은 일자리 창출을 위한 정책을 강화한다.
	8-3	중소기업 및 소상공인의 성장을 촉진한다.
	8-4	동일한 가치노동에 대해 동일한 임금을 지급한다.
	8-5	이주노동자, 연소근로자 등 취약그룹 노동자들의 권리 보호를 확대한다.
	8-6	모든 근로자의 권리를 보호하고 안전하고 건강한 근로 환경을 조성한다.
산업의 성장과 혁신 활성화 및 사회기반시설 구축	9-1	대다수 국민에게 정보접근이 안정적으로 제공될 수 있도록 노력한다.
	9-2	산업의 다양성을 추구하고 지속가능한 기업 활동의 기반마련을 통해 산업 경쟁력을 확보한다.
	9-3	기술 역량을 구축하고 혁신을 촉진하여 국제 경쟁력을 강화한다.
	9-4	국가 연구 인력과 자본을 확충하고 적절한 연구의 기획과 실행을 통해 국가 경제성장에 기여한다.
	9-5	환경 친화적인 산업 활동과 기술 혁신을 통해 자원 효율성이 높은 산업화를 추구한다.
모든 종류의 불평등 해소	10-1	하위 40% 인구의 가처분소득 증가율을 국가평균보다 높은 수준으로 달성하고 유지한다.

	10-2	나이, 성별, 장애여부, 지위 등과 관계없이 모든 사람에 대한 사회 경제 정치적 포용성을 확대한다.
	10-3	나이, 성별, 장애여부에 따른 차별적 대우를 철폐하여 공정한 기회를 제공한다.
	10-4	재정정책, 임금정책, 사회보호정책을 강화하여 더 높은 수준의 평등을 달성한다.
	10-5	내·외국인 권익을 균형적으로 보장하는 이민정책을 통한 상호문화 이해 환경을 조성한다.
포용적이고 안전하며 회복력 있고 지속가능한 도시와 주거지 조성	11-1	적절하고 부담 가능한 가격의 주택과 기본서비스에 대한 접근성을 보장하기 위한 노력을 지속적으로 강화한다.
	11-2	안전하고 부담 가능한 가격의 교통시스템을 제공하고, 특히 여성, 아동, 장애인, 노인 등 취약계층을 고려한 대중교통을 확대한다.
	11-3	도시의 포용성과 지속가능성을 제고하며, 주거지에 대한 참여적, 통합적 계획 및 관리 역량을 강화한다.
	11-4	세계 유산을 보호하고 보존하기 위한 노력을 강화한다.
	11-5	재난으로 인한 인명피해와 경제적 손실을 현저히 감소시키며, 통합적 도시 재난 위기관리를 개발, 이행한다.
	11-6	대기질 및 폐기물 관리 등 도시가 가지는 부정적인 환경영향을 감소시킨다.
	11-7	여성, 아동, 장애인, 고령자를 포함한 모든 이에게 공공 녹지공간으로의 안전하고 용이한 접근을 보장한다.
지속가능한 생산과 소비	12-1	지속가능한 소비와 생산에 관한 통합적인 국가정책을 수립하고 이행한다.
	12-2	모든 자원을 지속가능하게 관리하고 효율적으로 사용한다.
	12-3	식품의 생산 유통과정에서 발생하는 식품 손실과 소비과정에서 발생하는 식품폐기물을 감소시킨다.
	12-4	화학물질과 유해폐기물의 친환경적 관리를 통해 인간의 건강을 보호하고 환경오염을 예방한다.
	12-5	폐기물의 원천예방과 감량, 재사용과 재활용을 통해 폐기물 발생을 감소한다.
	12-6	기업의 지속가능 경영활동을 관리하고 지원을 확대한다.
	12-7	녹색 제품 인증 및 녹색 구매의 확대를 통해 지속가능한 녹색 소비를 촉진한다.
	12-8	모든 국민이 지속가능발전에 대한 의식을 갖도록 환경교육 참여 기회를 확대한다.
	12-9	플라스틱이 선순환하도록 플라스틱의 재활용을 증가시키고, 친환경재료 개발을 통해 플라스틱의 환경으로 유출을 방지한다.
	12-10	지속가능한 관광의 확대를 통해 환경보전에 기여한다.
	12-11	화석연료 보조금을 단계적으로 철폐한다.
기후변화와 대응	13-1	기후변화로 인해 예상되는 위험을 감소시키고, 자연재해에 대한 회복 및 적응 능력을 강화한다.
	13-2	기후변화에 대한 조치계획을 지방정책 등에 반영하도록 노력한다.
	13-3	기후변화 대응에 관한 역량을 강화한다.
	13-4	지구의 온도 상승을 산업화 이전 수준에 비하여 2°C보다 아래로 유지하고 더 나아가 온도 상승을 1.5°C 까지 제한하도록 노력한다.
해양생태계 보전	14-1	육상과 해상의 오염물질로부터 해양환경 보전을 위한 관리체계를 확립한다.
	14-2	바다의 생태환경과 수산자원의 서식처를 적극적으로 관리한다.
	14-3	과학기술 협력 강화 등을 통한 해양 산성화에 의한 영향을 최소화한다.

	14-4	수산자원을 지속가능하게 관리하고 과도한 어업을 지양한다.
	14-5	해양생태계의 체계적인 보전과 현명한 이용을 위해 해양보호구역 지정 면적을 확대한다.
	14-6	해양자원의 지속가능한 이용을 통해 경제적 이익을 확보한다.
	14-7	해양과학 연구역량 제고와 해양과학기술 이전을 확대한다.
	14-8	소규모 영세어업인의 안정적 어업행위를 지원한다.
	14-9	해양과 해양 자원의 보전과 지속가능한 이용에 대한 국제법을 국내법적으로 수용함으로써 해양과 해양 자원의 보전 및 지속가능한 이용을 강화한다.
육상생태계 보전	15-1	육상과 내륙담수의 생태계 다양화를 위해 보전과 복원 활동을 활성화한다.
	15-2	산림파괴 중단, 황폐화 된 산림복원 등 지속가능한 산림경영을 강화한다.
	15-3	가뭄 홍수 개발 등으로 황폐화된 토지를 복원하기 위해 노력한다.
	15-4	생물다양성 손실을 예방하고 멸종위기종을 보호한다.
	15-5	야생생물과 인간 사이 접촉점에 대한 관리를 강화하고 야생생물 밀거래를 근절한다.
	15-6	침입외래종의 유입을 예방하고 이들이 육지 및 수중 생태계에 미치는 영향을 줄이기 위한 조치를 취한다.
	15-7	개발사업 등 인간활동으로 단절된 생태축의 복원과 생태네트워크 유지 관리를 위해 노력한다.
평화·정의·포용	16-1	모든 형태의 폭력 및 폭력으로 인한 사망률을 대폭 감소시킨다.
	16-2	아동에 대한 학대, 착취, 매매 및 모든 형태의 폭력과 고문을 종식한다.
	16-3	국내 국제적 차원에서 법치를 증진하며, 모두가 평등하게 사법제도의 보호를 받도록 보장한다.
	16-4	불법 자금 및 무기거래를 감소시키고, 불법취득자산의 환수와 반환조치를 강화하며, 모든 형태의 조직범죄를 퇴치한다.
	16-5	부정부패와 뇌물수수를 감소시킨다.
	16-6	효과적이고 책임감 있는 정부정책과 제도를 수립·이행한다.
	16-7	포용적이며 사회 각계각층의 시민참여도가 높은 의사결정을 보장한다.
	16-8	모든 사람에게 출생 등록을 포함하여 법적 지위를 부여한다.
	16-9	국내법과 국제협정에 따라 정보에 대한 대중의 접근을 보장하고, 기본적 자유를 보호한다.
	16-10	개도국 내 폭력, 테러 및 범죄 퇴치를 위한 공공기관의 역량강화를 위해 국제협력을 강화한다.
	16-11	차별을 지양하기 위한 법과 정책을 수립하고 시행한다.
	16-12	디지털 인권을 보호하고 증진한다.
	16-13	평화와 번영을 위한 남북한 협력을 증진한다.
지구촌 협력 강화	17-1	ODA를 확대하고 개발자원을 다양화한다.
	17-2	다자무역체제를 촉진하고 개도국의 교역 및 투자증대를 지원한다.
	17-3	개도국의 과학기술 혁신시스템 강화를 지원한다.
	17-4	전략적인 개발협력을 추진한다.
	17-5	지속가능발전을 위한 정책 일관성을 강화한다.
	17-6	개도국의 지속가능발전을 위한 다양한 글로벌 파트너십을 강화한다.
	17-7	효과적인 공공, 공공-민간 및 시민사회 간 파트너십을 권장하고 촉진한다.

판별항목③	회사가 추구하는 사회적 가치 또는 해결하려는 사회적 문제가 정관에 구체적으로 명시되어 있고, 추진 중인 기업	배점 : 50점 (25점)
항목설명	• 소셜벤처의 출발점은 회사가 추구하는 사회적 가치 또는 해결하려는 사회적 문제를 명시하는 것이며, 이를 대내외적으로 구속성이 있도록 정관에 표기하는 것이 필요함. • 또한, 사회적 가치 추구가 단지 선언에 그치지 않고 비즈니스모델 수립, 관련제품 개발 등을 통한 기업 활동으로 추진되고 실행되어야 함.	
판별요령	• 기업이 추구하는 사회적 가치 또는 해결하려는 사회적 문제가 구체적으로 명시되어 있는 정관 또는 기타 서류를 확인함.(단, 정관 외에 미션선언문, 사업계획서, CSR 보고서, IMP(Impact Management Project), SVI(Social Value Index), BIA(B-Lab의 B Impact Assessment) 혹은 그에 준하는 수준의 평가기관이 발행한 임팩트평가서를 통해서도 확인될 수 있으며 이 경우 배점의 50%인 25점 인정) • 추구하고자 하는 사회적 가치는 “인류와 사회에 기여”와 같이 막연한 표현이 아니라 “IoT 기반의 통합 솔루션으로 폐기물 수거의 효율성을 크게 향상시켜 친환경적이고 깨끗한 지역사회를 만든다”, “환경문제를 해결하기 위하여 음식물 쓰레기를 광분해 효모를 활용하여 효율적으로 처리한다” 등과 같이 구체적으로 명시되어야 함. • 또한, 평가시점에 정관에 명시된 사회적 가치 실행을 위해 비즈니스모델 수립, 관련제품 개발 등을 통해 생산 및 판매 등 기업 활동이 이루어지고 있음을 확인하여 최종적으로 사회성을 인정함.	
관련증빙	• 사회적 목적이 명시된 회사 정관 또는 기타 확인 서류 • 평가시점 현재 추구하는 사회적 가치 실행(기업활동)이 이루어지고 있음을 증빙하는 자료 (예: 매출실적, 서비스실적, 고용실적 등). (단, 창업 후 1년 이내 기업은 해당 없음)	

판별항목④	사회적 성과의 측정 및 보고체계가 정관에 명시되어 있고, 실행하고 있는 기업	배점 : 50점 (25점)
항목설명	• 소셜벤처가 추구하는 사회적 가치가 막연한 선언이나 포괄적인 접근에 그치지 않고 구체적인 성과로 이어지기 위해서는 추구하는 사회적 가치가 무엇인지, 이를 구체적으로 어떻게 측정하고 평가할 것인지, 그리고 이를 어떤 경로로 내·외부에 공개할 것인지를 명확하게 제시하는 것이 필요함. • 기업활동을 통해 창출되는 사회적 가치와 성과에 대한 측정 및 보고체계를 정관에 명시하고, 실제 실행(평가 및 공개)하고 있는지 여부로 판별함.	
판별요령	• 사회적 성과의 측정 및 보고를 정관에 명시하고 있는지, 그리고 이를 담당하는 조직 혹은 담당자, 측정방식과 절차, 측정 실시 주기, 보고 형태와 대상 등 구체적인 내용을 규정하고 있는지 확인함. (단, 정관 외에 미션선언문, 사업계획서, CSR 보고서, IMP(Impact Management Project), SVI(Social Value Index), BIA(B-Lab의 B Impact Assessment) 혹은 그에 준하는 수준의 평가기관이 발행한 임팩트평가서를 통해서도 확인될 수 있으며 이 경우 배점의 50%인 25점 인정) • 또한, 이러한 체계에 따라 실제로 사회적 성과의 측정 및 대내외 보고와 공개를 실행하고 있는지 확인하여 최종적으로 해당여부를 판별함	
관련증빙	• 사회적 성과 측정 체계가 명시된 회사 정관 또는 관련 서류 사본 • 발행된 사회적성과 보고서 혹은 평가자료(단, 창업 후 1년 이내 기업은 해당 없음)	

판별항목⑤	사회적 문제 해결을 위해 「기업 이윤의 배분」 및 「청산 시 처분제한」 원칙이 정관에 명시되어 있고, 실행하고 있는 기업	배점 : 30점 (15점)
항목설명	• 사회적 문제 해결 및 사회적 가치는 비즈니스모델 혹은 제공되는 제품(또는 서비스)을 통해 구현되기도 하지만, 기업 활동과정에서 지출되는 비용 혹은 기업활동의 결과로 창출된 이윤의 배분 원칙과 과정, 결과에도 반영될 수 있음 • 비용 지출 및 이윤 배분의 원칙과 결과에서 사회적 가치 반영, 그리고 기업 청산 시 잔여재산의 처분제한이 정관에 명시되어 있고, 이 내용을 실행하고 있는가를 점검함으로써 사회성을 확인	
판별요령	• 기업 이윤의 배분 및 청산 시 처분제한 원칙을 정관에 명시하고 있는지, 그리고 이를 담당하는 조직 혹은 담당자, 실행방식 등 구체적인 내용을 규정하고 있는지 확인함. (단, 정관 외에 미션선언문, 사업계획서, CSR 보고서, IMP(Impact Management Project), SVI(Social Value Index), BIA(B-Lab의 B Impact Assessment) 혹은 그에 준하는 수준의 평가기관이 발행한 임팩트평가서를 통해서도 확인될 수 있으며, 이 경우 배점의 50%인 15점 인정) • 또한, 실제로 창출된 이윤의 일부가 사회적 문제 해결 등을 위하여 지출이 집행되고 있음을 확인해야 하고, 회사를 청산하는 경우 “공공성 및 사회성 목적으로 잔여재산의 일부를 사용해야한다”는 처분의 제한 내용이 명시되었는지 확인함. • 사회적 문제 해결 및 사회적 가치 실현을 위해 “이윤을 사용한다”는 것은 주주를 제외한 이해관계자 및 공공을 대상으로 고용, 교육, 주거, 교통, 복지, 환경, 인권, 포용적 금융, 정신적 건강 및 행복 등 사회적 문제를 개선하는 분야에 지출되는 모든 내용을 포함함. <주요 분야별 대표적 사례> - 고용 : 장애인 등 취약계층 고용을 위한 인건비 추가지출 혹은 근로조건을 개선하기 위한 인건비 추가지출 등 - 제품 또는 서비스 제공 : 취약계층이나 소외계층을 위한 무료 혹은 저가 제품과 사회서비스 제공 - 지역사회 공헌 : 지역사회를 위한 기금, 인프라, 인력 및 물품 제공	
관련증빙	• 이윤 배분 및 청산 시 잔여재산의 처분 제한 내용이 수록된 회사 정관 또는 관련 서류 사본 • 사회적 가치 실현을 위한 이윤 배분과 지출을 증빙할 수 있는 관련 서류(단, 창업 후 1년 이내 기업은 해당 없음)	

판별항목⑥	이해관계자(근로자 등)의 의사결정 참여체계가 정관에 명시되어 있고, 실행하고 있는 기업	배점 : 30점 (15점)
항목설명	• 이해관계자(근로자, 조합원 등 기업 구성원)가 기업의 의사결정에 참여함으로써, 기업의 지배구조 및 의사결정 구조가 개선되어 사회적 가치 창출 역량이 높아져 소셜벤처가 지향하는 사회적 가치의 실현 가능성이 제고됨	
판별요령	• 기업의 의사결정에 근로자 등 구성원이 참여하고 있음이 정관에 명시되어 있는지 확인함. (단, 정관 외에 기업 내규 등을 통해서도 확인될 수 있으며, 이 경우 배점의 50%인 15점 인정) • 또한, 실제로 이해관계자의 의사결정 참여체계가 실행되고 있는지 확인함.	
관련증빙	• 이해관계자(근로자, 조합원 등 기업 구성원)의 의사결정 참여체계가 명시된 회사 정관 또는 기타 관련 서류 사본 • 의사결정 참여체계가 실행되고 있음을 증빙할 수 있는 관련 자료(고용보험 사업장 자격 취득자 명부, 조합원 명부, 회의록, 노동이사제, 노동조합 운영 등) (단, 창업 후 1년 이내 기업은 해당 없음)	

판별항목⑦	중앙정부, 지자체의 펀드를 취급하는 기관의 주목적 계정 중 소셜임팩트 분야에서 투자를 받은 기업	배점: 100점
항목설명	- 소셜임팩트를 목적으로 하는 펀드 혹은 투자사에서 투자를 받은 기업의 경우 투자심사 및 결정단계에서 이미 사회성에 대한 검증이 이루어졌다고 볼 수 있으므로 사회성이 충분하다고 인정 - 중앙정부, 지자체의 펀드를 취급하는 기관의 주목적 계정 중 소셜임팩트 분야에서 투자를 받은 기업이 해당	
판별요령	- 중앙정부 또는 지자체의 펀드를 취급하는 투자사의 주목적 계정 중 소셜임팩트 분야에서 투자가 이루어진 것을 투자사가 발급한 투자확인서와 투자금의 입금 여부를 확인하여 사회성을 인정 ※ 중소벤처기업부: 한국벤처투자(https://www.kvic.or.kr)>모태펀드 출자펀드 찾기>소셜벤처 펀드 ※ 금융위원회: 한국성장금융(https://www.kgrowth.or.kr)>사회투자펀드 ※ 성동구청: 소셜임팩트 펀드 운용	
관련증빙	투자기관이 발급한 투자계정 및 소셜임팩트 분야 여부를 확인할 수 있는 투자확인서 및 투자금 입금 통장	

(참고) 주요 소셜임팩트 펀드 결성 현황

펀드명	운용사	결성시기	비고
비하이임팩트투자조합1호	비하이인베스트먼트	'19.9월	한국 벤처 투자
디쓰리임팩트 벤처투자조합제2호	디쓰리쥬빌리파트너스	'19.8월	
마그나프렌드임팩트인핸스펀드	마그나인베스트먼트	'19.8월	
케이비 소셜임팩트투자조합	케이비인베스트먼트	'19.8월	
대성 따뜻한 임팩트투자조합	대성창업투자	'19.7월	
미래 ESV개인투자조합제1호	전북지역대학연합기술지주	'18.12월	
CCVC 코리아임팩트 펀드	쿨리지코너인베스트먼트	'18.11월	
다담4차산업 소셜임팩트 투자조합	다담인베스트먼트	'18.11월	
코메스2018-2 소셜임팩트투자조합	코메스인베스트먼트	'18.11월	
케이디비 대성-HGI 그린 임팩트 투자조합	HG이니셔티브대성창업투자	'21.5월	한국 성장 금융
디쓰리 ESG 벤처투자조합	디쓰리쥬빌리파트너스	'21.5월	
신한AIM사회적기업전문투자형사모투자신탁제3호	신한대체투자운용	'20.12월	
아크 임팩트벤처 전문투자형 사모투자신탁	아크임팩트자산운용	'20.5월	
코리아 임팩트펀드 투자조합	더웰스인베스트먼트	'19.5월	
HGI-시몬스 소셜임팩트 펀드	HG이니셔티브시몬스자산운 용	'19.3월	
신한AIM사회적기업전문투자형사모투자신탁제1호	신한대체투자운용	'19.1월	
크레비스임팩트 제1호 창업벤처전문 사모투자합자회사	크레비스 파트너스	'18.7월	
성동 임팩트 벤처투자조합	엠와이소셜컴퍼니	'20.9월	지자체

판별항목⑧	최근 5년 이내 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회에서 수상한 기업(창업 후 3년 이내인 경우 대표자 수상경력 포함)	배점: 30점
항목설명	• 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회에서 수상한 기업의 경우, 심사 및 선정과정에서 사회성에 대한 검증이 이루어지므로 소셜벤처기업으로서의 사회성을 인정받았다고 평가함(창업 후 3년 이내인 경우 대표자의 수상경력을 인정)	
판별요령	• 아래 예시와 같은 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회에서 수상한 기업의 경우 인정 (판별신청일 기준 최근 5년 이내 수상경력에 한하여 인정하며, 창업 후 3년 이내 기업의 경우 대표자의 수상경력도 인정) 1) 중앙정부, 지방자치단체 및 관련 공공기관(한국사회적기업진흥원 포함)에서 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회 예) 소셜벤처 경연대회(한국사회적기업진흥원이 주최하는 권역대회 및 전국대회), 각 지자체 주관의 소셜벤처 경연대회, LH소셜벤처 창업지원공모전(LH공사), CTS(KOICA) 등 2) 민간 재단(비영리단체 포함) 및 기업 등이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 관련 대회(국제대회 포함) 예) 아시아소셜벤처 경진대회(SVCA)(소셜엔터프라이즈 네트워크), LG소셜펀드(LG전자&LG화학), H-온드림오디션(현대자동차그룹), 사회적기업 We Star 발굴프로젝트(우리은행), 사회혁신프로젝트(KB국민은행), 소셜UP희망UP 프로젝트(IBK기업은행) 등 • 수상 당시 사업내용과 현 사업내용이 현저히 다른 경우는 인정하지 않으나, 일부 피보팅을 통해 사회문제 해결을 위한 사업을 지속적으로 영위하는 경우 인정	
관련증빙	• 수상을 증빙하는 서류(상장, 입상증명서 등)	

판별항목⑨	중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 육성사업을 통해 창업한 기업 또는 해당 사업에 참여한 기업	배점: 20점
항목설명	• 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단 및 기업 등)이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 육성사업을 통해 창업한 기업 또는 해당 사업에 참여한 기업의 경우, 선정 및 육성과정에서 사회성에 대한 검증이 이루어졌으므로 소셜벤처기업으로서의 사회성을 인정받았다고 평가함	
판별요령	• 아래 예시와 같은 사회적경제 또는 소셜벤처기업 육성사업을 통해 창업한 기업 또는 참여한 기업의 경우 인정 1) 중앙정부, 지방자치단체 및 관련 공공기관(한국사회적기업진흥원 포함)에서 시행하는 사회적경제 혹은 소셜벤처 육성사업 예) 사회적기업가육성사업(한국사회적기업진흥원), 소셜벤처 엑셀러레이팅 프로그램 (서울시), 소셜벤처 성장지원사업(LH공사) 2) 민간 재단(비영리단체 포함) 및 기업 등이 시행하는 사회적경제 또는 소셜벤처기업 육성사업 예) H-온드림 오디션(현대자동차그룹), 소셜벤처 성장지원사업(IBK기업은행) 등	
관련증빙	• 육성사업 선정 및 창업을 증빙하는 서류	

판별항목⑩	외부기관과의 MOU, 상생협약, 협력관계 등 사업의 주목적과 관련된 사회적가치 실현을 위한 파트너십이 구축되어 실행하고 있는 기업	배점: 20점
항목설명	중양정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등) 등 다양한 외부기관과 사업의 주목적과 관련된 파트너십을 구축하여 실행하고 있는 경우 사회적가치 창출이 용이해지고 소셜벤처기업으로서의 사회성이 실현될 가능성이 높아짐	
판별요령	- 추구하고 있는 사회적가치 분야에서 사업의 주목적과 관련하여 중앙정부, 지방자치단체, 공공기관, 민간 재단(비영리단체 포함) 및 기업, 시민사회단체, 대학 등 다양한 외부기관과의 MOU, 업무협약, 협력관계 등 파트너십을 확보 또는 체결하고 있는지 확인함 - 또한, 구축된 파트너십을 실제로 실행되고 있는지 확인함.	
관련증빙	- 사회적가치 실현을 위한 업무협약서 등 파트너십을 증빙하는 서류 - 구축된 파트너십을 실행(기업활동)하고 있음을 증빙하는 자료(단, 창업 후 1년 이내 기업은 해당 없음)	

판별항목⑪	대표자가 사회적 가치 창출 관련 조직(기업의 해당 부서)에서 2년 이상 근무한 경력 보유	배점 : 10점 (5점)
항목설명	- 대표자가 사회적가치 창출 관련 분야에서의 경험수준이 높을수록 추구하는 사회적가치 추구의 진정성이 확인될 수 있으며, 소셜벤처기업으로서의 사회성이 실현될 가능성이 높아짐 - 사회적가치 창출 경험수준은 대표자의 관련 분야 근무경력을 토대로 평가함	
판별요령	- 대표자가 아래에 제시된 조직 혹은 부서에서 근무한 경우, 경력년수 합계 2년 이상이면 인정 (단, 현재 근무지 경력은 제외) - 소셜벤처 및 사회적경제기업(사회적기업, 예비사회적기업, 사회적 협동조합, 마을기업, 자활기업) - 중앙정부, 지자체, 공공기관 내 소셜벤처 및 사회적경제기업 지원 조직 - 비영리조직, 자선구호 단체, 사회복지분야 재단 - 기타 사회적가치 창출을 주목적으로 하는 조직이나 기구 - 일반 영리기업의 CSR 혹은 사회공헌 관련 부서 - 신청일 기준 근무경력이 1년 이상 2년 미만인 경우는 배점의 50%인 5점 부여	
관련증빙	과거 근무지에서 발행한 경력증명서 등 경력 증빙 서류	

판별항목⑫	대표자가 중앙정부, 지자체, 공공기관이 주관하는 사회적 가치 창출 관련 교육을 20시간 이상 이수 또는 소셜벤처 및 사회적 가치 창출 관련 활동(대학 동아리, 대학창업, 공모전 등)을 수행	배점: 10점
항목설명	• 대표자가 사회적가치 창출 관련 교육을 받아 이에 관한 이해도 및 역량 수준이 높을수록 소셜벤처기업이 지향하는 사회적가치의 실현 가능성이 높아짐 • 대표자가 사회적가치 창출 관련 다양한 활동을 경험하는 경우 사회적가치에 대한 이해도 및 역량수준이 높아지며 소셜벤처기업으로서 사회적가치 실현 가능성이 높아짐	
판별요령	• 대표자가 중앙정부, 지자체, 공공기관(대학 포함)이 주최한 교육과정 중 아래에 제시된 분야의 교육과정을 합계 20시간 이상 이수한 경우 판별요건을 충족함. 1) 사회적경제 혹은 소셜벤처 관련 교육 2) 사회적가치 창출을 주요 주제로 한 교육과정 • 대표자가 아래에 제시된 분야의 활동을 수행한 경우 판별요건을 충족함. - 사회적가치 창출 또는 소셜벤처 관련 대학 동아리 활동, 대학내 창업, 공모전 응모 • 이수한 교육과정의 시효, 활동기간의 제한 및 유효기간은 없음	
관련증빙	• 교육주제, 시점, 시간을 확인할 수 있는 교육수료증 및 활동내역을 확인할 수 있는 서류	

(2) 혁신성장성 판별 항목

판별항목①	법령상 인증·확인 보유 기업(벤처기업, 이노비즈기업, 메인비즈기업)	배점: 100점
항목설명	관계 법령에 의거 유효한 벤처기업, 이노비즈기업, 메인비즈기업의 경우 혁신성장성이 검증되었다고 인정함	
판별요령	- 대상기업이 다음 중 어느 하나에 해당되면 판별요건을 충족함(단, 심사일 현재 유효하여야함) - 벤처기업육성에 관한 특별조치법에 의한 「벤처기업」 - 중소기업 기술혁신 촉진법에 의한 「기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ)」 - 중소기업 기술혁신 촉진법에 의한 「경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ)」	
관련증빙	- 벤처기업확인기관으로부터 발급받은 벤처기업확인서 - 중소벤처기업부로부터 발급받은 기술혁신형 중소기업(INNO-BIZ) 확인서 또는 경영혁신형 중소기업(MAIN-BIZ) 확인서	

판별항목②	기술력 또는 상품성에 대한 중앙정부의 인증을 보유한 기업, 기술신용평가기관(TCB)으로부터 「T4」등급 또는 기술보증기금의 기술사업평가등급 「BBB」등급 이상의 평가를 받은 기업	배점 : 70점 (50점)
항목설명	- 기술 집약도가 높고 기술혁신 속도가 빠른 기술 분야의 제품을 생산·판매하는 첨단기술 기업과 혁신적인 아이디어와 비즈니스모델을 통해 탁월한 실적을 이룬 기업 - 기술신용평가기관(TCB)으로부터 「T4」등급 또는 기술보증기금으로부터 기술사업평가등급 「BBB」등급 이상의 평가를 받은 경우 혁신성장성을 인정	
판별요령	- 다음 중 하나에 해당하는 경우 판별요건을 충족함. - 산업통상자원부 선정 세계일류상품 생산 기업 - 연구개발특구의 육성에 관한 특별법에 따라 과학기술정보통신부가 지정한 첨단기술기업 - IR52장영실상, 신제품(NEP), 신기술(NET), 녹색기술인증, 10대신기술상 수상기업 - 신청일 현재 최근 1년 이내 기술신용평가기관(TCB)로부터 「T4」등급 또는 기술보증기금의 기술사업평가등급이 「BBB」등급 이상의 평가를 받은 기업(동시진행인 경우도 인정) (단, 「T6」등급 또는 「B」등급 이상인 경우 50점 인정)	
관련증빙	- 세계일류상품 생산기업 인증서, 첨단기술기업 지정서, IR52장영실상 수상 확인서, 신제품(NEP) 인증서, 신기술(NET)인증서, 녹색기술인증서, 10대신기술상 수상 확인서 - 기술신용평가기관(TCB)* 평가등급 확인서 * 한국기업데이터, 나이스평가정보, 이크레더블, 나이스디앤비, SCI평가정보(‘21.6월 기준) - 기술보증기금의 기술사업평가등급 확인서	

판별항목③	중앙정부의 "혁신성장공동기준"에 따른 품목에 해당하는 제품 또는 서비스를 생산하거나 관련된 기술을 보유하고 있는 기업	배점: 30점
항목설명	- 혁신성장공동기준은 최신 글로벌 기술트렌드 등을 반영하여 신성장기업의 선정 및 지원에 활용하기 위해 정책금융기관 등이 공동으로 마련한 미래 혁신성장 분야의 제품 또는 서비스를 정의한 것으로, 혁신성장 분야를 '9대 테마, 46개 분야, 306개 품목'으로 구체화한 기준임(2021년) - 혁신성장공동기준에 속한 제품 혹은 서비스를 생산하는 기업의 경우 혁신성장성을 인정	
판별요령	- 혁신성장공동기준*의 품목과 한국표준산업분류(KSIC)를 연계시킴으로써 대상기업의 제품 또는 서비스가 혁신성장공동기준에 해당되는지 여부를 판단 * 혁신성장정책금융센터(https://www.newgi.org/index.jsp)> 혁신성장공동기준	
관련증빙	평가대상 기업의 제품 또는 서비스가 설명된 사업계획서	

판별항목④	상시종업원 10인 이상 기업으로 최근 3년간 매출액 또는 고용인원의 연평균 증가율이 20% 이상인 수도권 기업(수도권 외 지방 기업은 10%) * 단, 상시종업원 5인 이상 기업으로 아래에 해당하는 경우 50점 1) 최근 3년간 매출액 또는 고용인원의 연평균 증가율이 10% 이상인 수도권 기업(수도권 외 지방 기업은 5%) 2) 창업 후 3년 미만 기업의 경우 최근 1년간 매출액 5억원 이상인 기업	배점 : 100점 (50점)
항목설명	일정기간 동안 매출액 또는 고용인원의 증가율이 다른 기업과 비교하여 우수한 기업의 경우 혁신성장성이 검증되었다고 인정	
판별요령	- 신청일 현재 상시종업원(고용보험 가입자수 기준) 10인 이상 기업으로 아래에 해당하는 경우 인정 - 최근 3년간 매출액 또는 상시종업원의 증가율이 연평균 20% 이상인 수도권(서울, 경기, 인천) 소재 기업(수도권 외 지방 소재 기업의 경우 10%) * 직전 4개 연도말 기준 재무자료 및 고용보험 가입자수로 확인(전년도 미결산한 경우 부가가치세 과세표준증명원 등 자료로 확인) - 신청일 현재 상시종업원(고용보험 가입자수 기준) 5인 이상 기업으로 아래 하나에 해당하는 경우 50점 인정 - 최근 3년간 매출액 또는 상시종업원의 증가율이 연평균 10% 이상인 수도권(서울, 경기, 인천) 소재 기업(수도권 외 지방 소재 기업의 경우 5%) - 창업 후 3년 미만 기업의 경우 전년도 또는 최근 1년간 매출액 5억원 이상인 기업 * 전년도 재무자료 또는 최근 월말부터 소급하여 과거 1년간 매출자료 등으로 확인	
관련증빙	- 재무제표, 부가가치세 과세표준증명원, 세금계산서 등 매출액 확인 가능한 재무자료 - 고용보험 사업장 자격취득자 명부 등 상시종업원 현황 확인 가능한 자료	

판별항목⑤	벤처투자기관, 중앙정부, 지자체, 공공기관으로부터 또는 민간(재단, 기업 등)의 사회적경제 지원사업으로부터 50백만원 이상의 투자를 받은 기업	배점 : 100점 (50점)
항목설명	♦ 투자기관 등으로부터 투자받은 기업의 경우, 투자심사 및 결정단계에서 이미 혁신성장성에 대해 검증되었다고 인정	
판별요령	♦ 벤처투자기관, 중앙정부, 지자체, 공공기관으로부터 50백만원 이상의 투자를 받았는지 확인 ♦ 민간 재단(비영리단체 포함) 및 기업 등이 시행하는 사회적경제 지원사업으로부터 50백만원 이상의 투자를 받았는지 확인 ♦ 투자 주체가 발급한 투자확인서와 투자금의 입금 통장 내역을 확인 ♦ 투자금액 요건은 신청일 현재 유효한 누적 금액 기준이며, 누적 투자금액 50백만원 미만의 경우 50점 인정	
관련증빙	♦ 투자기관이 발급한 투자확인서, 투자금의 입금 통장 ♦ 해당 사회적경제 지원사업 투자 관련 자료(공고, 협약서, 선정문서 등)	

(참고) 벤처투자기관의 범위

□ **(벤처투자기관)** 「벤처투자 촉진에 관한 법률」, 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」, 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」 등에서 정하는 아래 유형의 투자자(개인투자자 및 특수관계인* 제외)

* 「금융회사의 지배구조에 관한 법률 시행령」 제3조에 따른 특수관계인

1. 「벤처투자 촉진에 관한 법률」에 따른 **창업기획자(액셀러레이터)**, **개인투자조합**, **중소기업 창업투자회사**, **벤처투자조합(중소기업창업투자조합)**, **농식품투자조합**, **경영참여형 사모집합 투자기구(PEF)**, **외국투자회사***

* **외국투자회사** : 1) 국내 투자조합에 직접 출자한 실적이 있는 외국투자회사

2) 국제적 **신인도가 높은 투자전문회사**

3) 투자가 이루어진 날 또는 현재 **국내외 벤처캐피탈협회 소속의 투자회사**

2. 「여신전문금융업법」에 따른 **신기술사업금융업자**, **신기술사업금융전문회사**, **신기술사업투자조합**

3. 「은행법」, 「한국산업은행법」, 「중소기업은행법」에 따른 **은행**, **한국산업은행**, **중소기업은행**

4. **기술보증기금**, **중소벤처기업진흥공단**, **한국벤처투자**

5. 금융위원회에 등록된 **투자자산운용사**, **증권사**

6. 「자본시장과 금융투자업에 관한 법률」에 따라 온라인소액투자중개의 방법으로 지분증권에 투자하는 자

판별항목⑥	법령에 의해 등록, 지정된 창업지원플랫폼 또는 중앙정부, 지자체, 공공기관, 대학 등의 창업지원플랫폼으로부터 현재 입주 또는 (전문)보육 서비스를 제공받고 있는 기업	배점: 30점
항목설명	• 창업지원플랫폼은 창업자에게 빠른 제품 개발, 비즈니스 실행 및 네트워킹 등을 지원해 비용과 리스크를 줄임으로써, 기술이나 지식 등에 의한 혁신창업을 배양하는 역할을 수행 • 창업지원플랫폼에 입주 또는 (전문)보육 서비스를 제공받고 있는 기업의 경우 고부가가치형 창업 가능성 높은 점 등 감안하여 혁신성장성을 인정	
판별요령	• 법령에 의해 등록, 지정된 창업지원플랫폼인 창업기획사(엑셀러레이터), 창업보육센터, 1인창조기업 지원센터 또는 중앙정부, 지자체, 공공기관, 대학(사회적경제 선도대학 포함) 및 이들이 관리·운영 중인 창업지원플랫폼에 현재 입주 또는 (전문)보육 서비스를 제공 받고 있는 기업이 해당	
관련증빙	• 법령에 의해 등록, 지정된 창업지원플랫폼은 정부의 창업포털사이트(www.k-startup.go.kr), 창업보육센터 네트워크시스템(www.bi.go.kr) 등을 통하여 확인 • 창업기업 플랫폼에 현재 입주 또는 (전문)보육 서비스를 제공받고 있다는 증빙 서류(입주계약서, 서비스지원 대상 확인서류 등)	

판별항목⑦	중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간(재단, 기업 등)의 사회적경제·벤처·창업 지원사업 등에 선정되어 30백만원 상당 이상의 지원을 받은 기업	배점: 30점
항목설명	• 사회적경제·벤처·창업지원사업 등 다양한 중소벤처기업 지원사업에 선정된 경우 심사 및 선정과정을 통하여 혁신성장성에 대한 검증이 이루어졌다고 인정	
판별요령	• 중앙정부, 지자체, 공공기관, 민간 재단(비영리단체 포함) 및 기업 등이 시행하는 사회적 경제·벤처·창업지원사업을 통해 30백만원 상당 이상의 지원(재화 및 용역 제공 서비스 포함)을 받은 기업의 경우 인정	
관련증빙	• 해당 지원사업 선정을 증빙하는 서류 • 30백만원 상당 이상의 지원을 증빙하는 서류(지원금 입금 통장 등)	

판별항목⑧	등록된 지식재산권(특허권, 기술평가를 받거나 심사후등록한 실용신안권, SW프로그램저작권, 품종보호권)을 보유(실시권 포함)하고 있는 기업 * 단, 창업 1년 미만인 기업은 출원 중인 지식재산권도 인정	배점 : 40점 (50점)
항목설명	♦ 사업화에 직접 연관된 지식재산권의 경우 기업의 혁신성장성을 인정하며, 특허청 등이 발행하는 등록원부, 기술평가를 받거나 심사후 등록한 실용신안권, SW프로그램저작권, 품종보호권에 한함.	
판별요령	♦ 동일기술에 대한 국내외 지식재산권이 여러 건이 있는 경우 1건으로 인정 ♦ 지식재산권의 권리자는 법인기업의 경우 법인(단, 신청일 현재 창업 후 3년 이내 기업의 경우 대표자가 권리자인 경우를 포함), 개인기업인 경우 대표자여야 함 ♦ 권리자가 다수인 경우에도 인정 가능함. ♦ 심사일 현재 권리가 유효해야 하며, 권리침해 중(지식재산권 관련 소송, 분쟁, 각종 권리침해 사실, 등록료 미납 등)인 경우 불인정 ♦ 실시권은 전용실시권 및 통상실시권을 모두 인정 ♦ 1건인 경우 40점, 2건부터는 건당 5점씩 가산.(단, 최대 50점까지 인정)	
관련증빙	♦ 최근 1개월 이내 특허청 및 특허로(www.kipo.go.kr / www.patent.go.kr)에서 발급한 특허등록증 (특허등록원부 포함) · 실용신안등록증(실용신안등록원부 포함) ♦ 최근 1개월 이내 한국저작권위원회가 발급한 저작권 등록증(SW · 프로그램에 한함) ♦ 최근 1개월 이내 국립종자원, 국립수산물학원, 산림청이 발급한 품종보호권 등록증 ♦ 출원중인 지식재산권의 경우 출원번호와 출원인을 확인할 수 있는 서류(출원번호 통지서 등)	

판별항목⑨	매출액 대비 연구개발비가 5% 이상인 기업(최근 2년 평균) * 단, 창업 후 1년 미만인 기업은 신청일 직전 월까지의 매출액 및 기술개발 금액으로 확인	배점 : 50점 (30점)
항목설명	♦ 연구개발비 지출은 기업이 혁신적인 기술과 공정을 개발할 수 있도록 하며, 기업의 지속가능성과 재무적 성과를 실현할 수 있도록 함 ♦ 매출액 대비 연구개발비가 5% 이상인 기업(최근 2년 평균)인 경우 기업의 혁신성장성을 인정	
판별요령	♦ 최근 2년간 재무제표 상 매출액 대비 연구개발비 비율을 산정하여 판단함. ※ 매출액은 재무제표 손익계산서상 매출액 ※ 연구개발비 = 재무상태표상 개발비 증가액(당기개발비-전기개발비) + 손익계산서상 경상연구개발비 및 개발비 상각액 + 제조원가명세서상 경상연구개발비 ♦ 창업 후 1년 미만 기업의 경우, 신청일 직전 월까지의 세금계산서, 회계원장 등을 검토하여 매출액 및 기술개발금액 산정(단, 창업 후 1년 이상이나 최근 2개년 재무제표가 없는 기업은 직전 4개 분기 금액으로 판단) ※ 기술개발금액은 기술개발 및 제품개발에 관련한 인력의 인건비 및 교육훈련비, 소모성 기자재비, 시약/재료비, 기술도입비, 기술정보비, 외부지원연구비, 기타 관련 소요경비 등을 포함 ♦ 매출액 대비 연구개발비 비율이 3% 이상인 경우 30점 인정	
관련증빙	♦ 최근 2년간 재무제표, 매출원장, 기술개발금액을 산출하기 위한 보조원장 등	

판별항목⑩	중앙정부의 R&D기술개발사업에서 성공판정을 받은 기업이나, 한국산업기술진흥협회 인증 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 보유하거나 문화체육관광부 장관 인증(한국콘텐츠진흥원 관리) 기업부설창작연구소 또는 기업창작전담부서를 보유한 기업	배점: 30점
항목설명	• 중앙정부의 R&D기술개발사업에서 성공한 후 양산을 통한 기술사업화를 추진하는 기업의 경우 혁신성장성을 인정 • 기술혁신과 사업성과에 기여할 수 있는 기업부설연구소(연구개발전담부서) 또는 기업부설창작연구소(기업창작전담부서)를 보유한 기업의 경우 혁신성장성을 인정	
판별요령	• 다음 중 하나에 해당하는 경우, 판별요건을 충족함. - 중앙정부 부처의 R&D기술개발사업에서 성공판정을 받은 기업 - 한국산업기술진흥협회로부터 인정받은 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서를 보유한 기업 - 문화체육관광부로부터 인정받은 기업부설창작연구소 또는 기업창작전담부서를 보유한 기업	
관련증빙	• 정부 R&D기술개발사업 과제 성공판정 공문 • 한국산업기술진흥협회에서 발급한 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서 인정서 • 문화체육관광부에서 발급한 기업부설창작연구소 또는 기업창작전담부서 인정서	

판별항목⑪	최근 5년 이내 중앙정부, 지자체, 공공기관이 주관한 또는 글로벌 창업경진대회에서 수상한 기업 또는 수상자(팀)가 해당 분야에서 창업한 기업	배점: 30점
항목설명	• 중앙정부 등이 주관한 창업경진대회 또는 다수 국가에서 참가하는 글로벌 창업경진대회에서 수상한 기업 또는 그 수상자(팀)가 창업한 기업은 창의적 아이디어와 사업성, 글로벌 경쟁력 등 혁신성장성 인정	
판별요령	• 중앙정부, 지자체, 공공기관이 주관하는 도전 K-스타트업(창업리그, 학생리그, 국방리그, 글로벌리그 등), 舊 대한민국 벤처창업대전 등 창업경진대회 본선 이상 수상기업 또는 수상자(팀)가 해당 분야에서 창업한 경우 인정 • 글로벌 창업경진대회란 국적에 따라 신청에 제한을 두지 않는 창업경진대회를 의미함 (예) 글로벌 소셜벤처 경진대회(Global Social Venture Competition), 매스챌린지(Mass Challenge), 프렌치 테크 티켓(French Tech Ticket), 갯인더링(Get In the Ring) • 수상 관련 자료와 팀 구성원을 확인	
관련증빙	• 해당 창업경진대회 수상 증빙 서류	

판별항목⑫	자연계 대학교수, 자연계 박사, 기술사 또는 대학 및 상장법인 부설연구소, 국공립 연구기관·특정 연구기관 육성법에 의한 연구기관에서 5년 이상 연구원으로 근무한 자가 창업한 기업	배점: 10점
항목설명	• 고급 연구인력이 혁신적 기술을 활용하여 고부가가치 기술 창업을 한 경우 혁신성장성을 인정	
판별요령	• 자연계 대학교수, 자연계 박사, 기술사 또는 대학 및 상장법인 부설연구소, 국공립 연구기관·특정 연구기관 육성법에 의한 연구기관에서 5년 이상 연구원으로 근무한 자가 창업한 기업 여부를 확인	
관련증빙	• 대표자의 이력을 확인할 수 있는 자료(경력증명서, 자격증 등)	

PART II

소셜벤처 평가모형

1. 소셜벤처기업 평가모형 개요

□ 소셜벤처 평가모형의 목적

- 기업지원을 위한 평가 시 주로 경제성을 평가하다 보니, 사회적 가치도 함께 추구하는 소셜벤처가 상대적으로 저평가되어, 소셜벤처의 올바른 평가를 위한 소셜벤처만의 적절한 평가모형 필요성이 대두됨.
- 이에, 경제적 성과와 사회적 가치를 동시에 추구하는 소셜벤처의 성장가능성, 잠재력 등을 객관적으로 평가할 수 있도록 소셜벤처 평가모형을 마련함.
- 정부, 공공, 민간기관이 소셜벤처지원사업에 평가모형을 적용하여 우수소셜벤처의 선별 및 지원을 통해 소셜벤처를 활성화하는데 목적이 있음.

□ 소셜벤처 평가모형의 구성과 평가방법

- 소셜벤처 평가모형은 기술력이 우수한 기업의 혁신성장성과 사회적가치를 추구하는 기업으로서의 사회성을 평가할 수 있도록 구성함.
- 평가모형은 대항목-중항목-소항목으로 단계별 구분하고, 평가항목(소항목)은 정량적 평가항목과 정성적 평가항목으로 구성함.
- 소셜벤처의 사회성과 혁신성장성을 12가지 평가항목으로 구분하였으며, 중요도에 따라 점수를 차등부여하고, 평가항목 당 5등급(A-B-C-D-E)로 구분함.
- 평가모형은 활용 기관이 자율적으로 사회성 평가 점수와 혁신성장성 평가 점수에 가중치를 부여할 수 있으며, 평가지표 또한 자유롭게 수정 및 보완하여 활용할 수 있음.

◇ 소셜벤처 평가모형은 기업의 사회성과 혁신성장성을 각각 평가하고 가중치를 적용하여 합산*

$$\text{최종평점} = \text{사회성 평가점수} \times A(\%) + \text{혁신성장성 평가점수} \times B(\%)$$

- ①사회성 평가모형과 ②혁신성장성 평가모형(제조업과 서비스업 구분)을 적용

* 필요시 사회성 및 혁신성장성 평가점수에 가중치 조정 가능(단, A+B=100)

□ 소셜벤처 평가모형의 활용

- 소셜벤처가 추구하는 사회성과 혁신성장성 두 가지를 평가하여 기업의 잠재력을 측정할 수 있도록 운용하는 것이 필요함.
- 활용 목적 또는 지원사업의 특성을 감안하여 아래와 같이 등급별 점수구간을 설정할 수 있고, 개별등급의 의미를 정의하여 활용할 수 있음.

점수	등급	등급 정의
90점 초과	S	성장가능성, 잠재력이 매우 우수함
80~90점 이하	A	성장가능성, 잠재력이 우수함
70~80점 이하	B	성장가능성, 잠재력이 양호함
60~70점 이하	C	성장가능성, 잠재력이 보통임
50~60점 이하	D	성장가능성, 잠재력이 미흡함
50점 미만	F	성장가능성, 잠재력이 매우 미흡함

- 사회성과 혁신성장성의 평가항목에 대한 배점은 기관별 특성 또는 지원형태 등을 반영하여 전문가 설문조사, 통계분석 등을 통하여 조정할 수 있음.
- 사회성과 혁신성장성의 가중치는 50:50, 40:60, 60:40 등 기관별 특성과 지원사업에 따라 가중치를 조정할 수 있음.
예) 최종 평점(73.6점) = 사회성 평점(64점) * 40% + 혁신성장성 평점(80점) * 60%
- 소셜벤처에 대한 지원 조건으로 최종평점의 기준 점수*를 설정하여 해당 점수 이상인 경우 지원하거나 최소 기준 점수를 설정하여 과락 기준**을 운영할 수 있음.
* 기관의 목적 사업의 중요도, 난이도 등을 감안하여 지원가능한 최저기준 점수를 설정
** 최종평점에도 불구하고 사회성 40점 미만 또는 혁신성장성 50점 미만인 경우 지원 배제
- 최종 평점 값에 구간을 설정하여 지원 여부, 지원 규모 등을 결정할 수 있음.
예) 60점 이상 1억원 이내, 80점 이상 3억원 이상 등

□ 사회성 평가모형 개요

- 사회성 평가모형은 소셜벤처, 사회적기업, 협동조합과 같이 사회적 목적을 추구하는 기업이 보유하고 있는 ①사회적가치 지향성 및 미션, ②사회적가치 창출역량 및 실행체계, ③사회적 성과를 측정하는 평가하는 모형임.

□ 혁신성장성 평가모형 개요

- 혁신성장성 모형은 ①경영주의 혁신역량, ②기술(서비스)의 혁신성, ③성장성(시장성 및 사업성) 등을 종합적으로 평가하여 기술을 보유한 기업의 기술사업화 성공가능성과 사업의 지속가능성 등을 측정하는 평가모형임.
- 혁신성장성 평가모형의 경우 하나의 모형으로 여러 업종을 포괄할 수 없어 제조업과 서비스업으로 구분하여 평가모형을 설계함.
- 중소벤처기업부 고시 「벤처기업 확인요령」에서 제시하고 있는 제조업과 서비스업(비제조업, 적용대상 업종은 별표 2 참조)에 대한 기술성 평가표(기술평가보증·대출기업용)를 준용하되 시장성을 평가하기 위한 항목을 추가하여 구성함

2. 소셜벤처기업 평가모형

◇ 평가모형은 기업의 사회성과 혁신성장성을 각각 평가하여 합산*

최종평점 = 사회성 평가점수 x A(%) + 혁신성장성 평가점수 x B(%)

 - ①사회성 평가모형과 ②혁신성장성 평가모형(제조업과 서비스업 구분)을 적용

* 필요시 사용 기관별 가중치 조정 가능(단, A + B =100)

2.1 사회성 평가모형

대항목	목적	중항목	소항목(평가항목)	배점
사회적 가치 지향성 및 미션	사회적가치 추구하고 관련된 기업가정신, 설정된 미션 평가 (Social Entrepreneur- ship and Mission)	경영주 사회적가치 지향성	S01. 사회적 기업가 정신 수준	14점
			S02. 사회적가치 창출 경험 수준	6점
		기업의 사회적 미션	S03. 사회적 미션의 구체성과 차별성	10점
사회적 가치 창출 역량 및 실행체계	사회문제해결과 사회적가치 창출과정 즉, 보유하고 있는 내·외부의 역량과 자원 그리고 실행체계 평가 (Resource and Activities)	사회적가치 창출 역량	S04. 사회적 미션과 사업 활동의 연계성	12점
			S05. 수행조직 구성의 적절성	8점
			S06. 외부자원 동원 역량과 파트너십 구축정도	6점
		사회적가치 창출을 위한 실행체계	S07. 소셜비즈니스모델의 우위성	8점
			S08. 소셜비즈니스모델의 확산성	8점
			S09. 사회적 성과 평가체계 운영 수준	8점
사회적 성과	실제 창출된 (창출 가능한) 사회적 성과 평가 (Social Impact)	사회적 성과 창출의 효과성	S10. 사회적 성과 창출 수준 (가능성)	8점
		사회적 성과 창출의 우수성	S11. 사회적 성과 창출의 효율성	6점
			S12. 사회적 성과 창출의 지속성	6점
합 계				100점

주) S(Sociality)는 사회성 평가항목을 의미함.

2.2 혁신성장성 평가모형

2.2.1 제조업

대항목	중항목	소항목(평가항목)	배점
경영주 혁신역량	기술지식 수준 및 경험 수준	IM01. 경영주 기술지식 수준	6점
		IM02. 경영주 동업종 경험 수준	8점
	경영능력	IM03. 혁신적 기업가정신	8점
		IM04. 경영관리 능력	6점
기술의 혁신성	기술개발 역량	IM05. 기술개발 전담인력 현황	8점
		IM06. 기술개발 실적	6점
	기술의 우위성	IM07. 기술의 완성도(TRL)	6점
		IM08. 기술의 차별성	8점
성장성	시장환경 및 제품 경쟁력	IM09. 시장의 성장성 및 전망	10점
		IM10. 제품의 비교우위성	12점
	사업추진의 타당성	IM11. 사업계획의 타당성	12점
		IM12. 사업인프라 확보 수준	10점
합 계			100점

주) IM(Innovation and growth for **M**anufacturing industry)은 제조업분야 혁신성장성 평가항목을 의미

2.2.2 서비스업

대항목	중항목	소항목(평가항목)	배점
경영주 혁신역량	혁신역량 및 전문성	IS01. 혁신적 기업가정신	8점
		IS02. 경영주 동업종 경험 수준	8점
	경영능력	IS03. 경영관리 능력	6점
서비스 혁신성	서비스 개발역량	IS04. 혁신문화	8점
		IS05. 서비스개발 전담인력 현황	6점
		IS06. 서비스개발 실적	6점
	서비스의 혁신성	IS07. 서비스의 완성도	6점
		IS08. 서비스의 유용성	8점
성장성	시장환경 및 서비스 경쟁력	IS09. 시장의 성장성 및 전망	10점
		IS10. 서비스의 비교우위성	12점
	사업추진의 타당성	IS11. 시장확보 가능성	10점
		IS12. 사업계획의 타당성	12점
합 계			100점

주) IS(Innovation and growth for **S**ervice industry)는 서비스업의 혁신성장성 평가항목을 의미함.

3. 소셜벤처기업 평가모형 설명

3.1 소셜벤처 사회성 평가모형

- 사회성 평가모형은 아래의 <표 1>과 같이 3개 대항목, 6개 중항목, 12개 소항목으로 구성하고 항목별로 사회성 중요도에 따라 점수를 차등 부여하였음.

<표 1> 사회성 평가모형

대항목	목적	중항목	소항목(평가항목)	배점
사회적 가치 지향성 및 미션	사회적가치 추구하고 관련된 기업가정신, 설정된 미션 평가 (Social Entrepreneur- ship and Mission)	경영주 사회적가치 지향성	S01. 사회적 기업가 정신 수준	14점
			S02. 사회적가치 창출 경험 수준	6점
		기업의 사회적 미션	S03. 사회적 미션의 구체성과 차별성	10점
사회적 가치 창출 역량 및 실행체계	사회문제해결과 사회적가치 창출과정 즉, 보유하고 있는 내·외부의 역량과 자원 그리고 실행체계 평가 (Resource and Activities)	사회적가치 창출 역량	S04. 사회적 미션과 사업 활동의 연계성	12점
			S05. 수행조직 구성의 적절성	8점
			S06. 외부자원 동원 역량과 파트너십 구축정도	6점
		사회적가치 창출을 위한 실행체계	S07. 소셜비즈니스모델의 우위성	8점
			S08. 소셜비즈니스모델의 확산성	8점
			S09. 사회적 성과 평가체계 운영 수준	8점
사회적 성과	실제 창출된 (창출 가능한) 사회적 성과 평가 (Social Impact)	사회적 성과 창출의 효과성	S10. 사회적 성과 창출 수준 (가능성)	8점
		사회적 성과 창출의 우수성	S11. 사회적 성과 창출의 효율성	6점
			S12. 사회적 성과 창출의 지속성	6점
합 계				100점

S(Sociality)는 사회성 평가항목을 의미함.

주)

3.1.1 사회적가치 지향성 및 미션(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
사회적가치 지향성 및 미션	경영주의 사회적가치 지향성	S01. 사회적 기업가 정신 수준
		S02. 사회적가치 창출 경험 수준
	기업의 사회적 미션	S03. 사회적 미션의 구체성과 차별성

S01. 사회적 기업가 정신 수준	평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 14점		
사회적 기업가정신이란 사회적 문제를 기회로 인식하여 사회전반에 긍정적 변화를 가져오는 사회혁신 솔루션을 만들어내고, 이를 강한 사명감과 진취성을 통해 실현하고자 하는 기업가의 성향을 말한다. 사회적 기업가정신 수준에서는 사회문제를 해결하고자 하는 의지와 열정이 확고하며, 이를 실천하기 위한 혁신성과 진취성을 가지고 있는가, 그리고 수행과정이 윤리적인지 등을 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (열정) 사회문제를 해결하고자 하는 경영주의 의지와 열정이 확고하다. ② (사명감) 사회적가치 추구에 대한 사명감이 높다. ③ (융합성) 사회적가치와 경제적 가치를 동시에 창출하려는 융합적인 사업개념을 지향한다. ④ (진취성) 사회적가치를 실현하기 위하여 단기목표보다는 중장기적 전략과 실행계획을 수립하여 운영한다. ⑤ (윤리성) 투명하고 윤리적인 경영을 통해 지역사회와 고객의 신뢰를 확보하려고 노력한다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
14점	11.2점	8.4점	5.6점	2.8점

S02. 사회적가치 창출 경험 수준	평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 6점		
사회적가치 창출과 관련된 경험수준이 높을수록 추구하는 사회적가치에 대한 이해도가 높고 사회적가치 창출 의지와 진정성이 커서 구체적인 사회적 성과로 이어질 가능성이 높다. 사회적가치 창출과 관련된 조직 혹은 부서에 근무한 경력, 그리고 사회적가치 창출 관련 활동기간을 합산하여 평가한다. 【체크항목】 ① 사회적가치 창출과 관련된 아래 조직 혹은 부서에 근무한 경력년수 가. 사회적 경제 조직(인증 사회적기업, 예비사회적기업, 협동조합, 마을기업, 자활기업 등) 나. 비영리조직, 자선구호 단체, 사회복지분야 재단 다. 기타 사회적가치 창출을 주 목적으로 하는 조직이나 기구 라. 일반 영리기업의 CSR 혹은 사회공헌관련 부서 ② 사회적가치 창출관련 활동기간 가. 사회적가치 창출 또는 소셜벤처 관련 대학 동아리 활동 나. 사회적가치 창출 또는 소셜벤처 관련 대학내 창업 ※ 현재 운영하고(또는 소속되어) 있는 기관의 경우, 해당기관이 사회적가치를 인정받은 시점 (인증, 인가, 지정 등)부터의 업력을 근무경력으로 산정함 . ※ 최종경험수준(년수) = ① + ② X 0.3으로 계산하여 등급을 결정함(소수점 이하 절사함)				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5년 이상	4년	3년	2년	1년 이하
6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

S03. 사회적 미션의 구체성과 차별성	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 10점		
소셜벤처의 존재 이유 및 목적인 사회적 미션이 문서, 정관 및 규약, 비전 및 미션 선언문 등을 통해 얼마나 명확하게 표현(선언)되어 있는지, 추구하는 사회적 미션의 필요성, 기존 대안 대비 차별성 등이 어느 정도인지 등을 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (미션선언) 사업목적 혹은 비전을 포함한 사회적 미션이 정관, 규약 등 문서에 표현(선언)되어 있다. ② (차별성) 제시된 사회적 미션이 다른 사회적 미션에 비해 차별적이다. ③ (명확성) 사회적 미션에 해결하고자 하는 사회적 문제가 명확히 제시되어 있다. ④ (필요성) 해당 사회적 문제 해결의 필요성이 높다. ⑤ (구체성) 사회적 문제를 해결하기 위해 제공하는 제품 혹은 서비스가 구체적으로 제시되어 있다. ⑥ (고객 및 수혜대상자) 사회적 미션의 대상인 고객 및 수혜대상자가 명확히 규정되어 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 이상 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
10점	8점	6점	4점	2점

3.1.2 사회적가치 창출 역량 및 실행체계(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
사회적가치 창출 역량 및 실행체계	사회적가치 창출 역량	S04. 사회적 미션과 사업 활동의 연계성
		S05. 수행조직 구성의 적절성
		S06. 외부자원 동원 역량과 파트너십 구축정도
	사회적가치 창출을 위한 실행체계	S07. 소셜비즈니스모델의 우위성
		S08. 소셜비즈니스모델의 확산성
		S09. 사회적 성과 평가체계 운영 수준

S04. 사회적 미션과 사업활동의 연계성	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 12점		
사회적 미션과 사업활동의 연계성이 높아야 미래의 사회적·경제적 성과를 창출하면서 안정적이고 지속적인 성장을 기대할 수 있다. 사업활동에 사회적 미션이 얼마나 잘 반영되어 있는지를 비즈니스모델 구성, 사업계획, 사업 아이템, 조직문화 등을 통하여 확인한 후 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (사회적 미션 반영) 소셜비즈니스모델 및 사업운영에 사회적 미션이 구체적으로 반영되어 있다. ② (해결방법) 사회적 미션을 달성할 수 있는 핵심기술(제품) 혹은 서비스가 확보되어 있다. ③ (지속성) 안정적인 경제적 성과가 기대되어 사회적 미션(또는 사업)의 지속 가능성이 높다. ④ (사회적 미션 마케팅) 사회적 미션이 기업브랜드 인지도를 높이기 위해 웹 사이트의 정보, 보도 자료 등 공개된 자료에 활용되고 있다. ⑤ (사회적 미션 내부 공유) 조직 구성원의 사회적 미션 이해도가 높고, 조직문화 내에 사회적 미션이 공유되어 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
12점	9.6점	7.2점	4.8점	2.4점

S05. 수행조직 구성의 적절성	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 8점		
사회적 미션이 실행되기 위해서는 적절한 규모의 인력과 전문성, 그리고 미션실행에 적합한 조직구조와 업무체계가 뒷받침 되어야 한다. 사회적 미션 실행에 필요한 적정규모의 인원을 확보하고 있는지, 이들이 소속분야에서 전문성을 보유하고 있는지, 그리고 조직구조와 역할분담, 업무체계, 의사소통구조가 사회적 미션 실행에 적합하게 구성되어 있는지를 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (인력규모) 사회적 미션 실행을 위한 적절한 규모의 인원을 확보하고 있다. ② (전문성) 핵심인력(책임자급) 중 소속 분야 경험수준(동사 포함)이 5년 이상인 인력이 있다. (창업 5년 초과 기업인 경우 2명 이상) ③ (조직구조와 역할) 조직구조와 역할분담이 사회적 미션 실행에 적합하도록 체계화되어 있다. ④ (업무체계) 사회적 미션 수행을 위한 업무체계가 적절하게 구성되어 있다. ⑤ (의사소통구조) 조직내 의사소통구조가 사회적 미션을 실행하기 용이하도록 민주적이고 수평적으로 형성되어 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

S06. 외부 자원동원 역량과 파트너십 구축 정도	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 6 점		
사회적 미션을 달성하기 위해 필요한 자원을 외부 조직 및 기관과의 파트너십을 통해 확보하고 있거나, 확보할 수 있는 역량을 평가한다. 구체적으로는 지역 및 생태계 내의 주요 조직과 기관, 타 기업과 공공시장, 금융, 기술개발 및 생산, 홍보 및 판매 등 주요 영역별로 MOU 등의 협약을 체결하였는지 여부로 평가하며, 단순체결 여부를 넘어서 소통 및 관계 활동과 같은 실제 협력이 진행되고 있는 경우에는 한 등급 상향하여 평가할 수 있다. 【체크항목】 ① (정책 및 공공시장) 정부, 지자체 및 공공기관과의 협약 ② (금융) 임팩트투자사 및 인큐베이터, 마이크로크레딧, 후원 등 자금조달을 위한 협약 ③ (기술개발) 기술 관련 산학연 연계 등 기술 파트너십 및 협약 ④ (생산) 제품 및 서비스 제공을 위한 외부 전문업체와의 협약 ⑤ (시장 확보 및 판매) 시장 및 구매자 확보를 위한 협약 ⑥ (타 기업 및 비영리조직) 사회적 경제조직 및 일반기업과의 협약				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 이상 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

S07. 소셜비즈니스모델의 우위성		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 8점	
사회적 미션을 달성하기 위한 소셜비즈니스모델의 실행과정, 운영구조가 기존 문제해결 대안이나 사업방식에 비해 얼마나 우월한지, 추구하는 사회적 성과로 이어질 수 있는 사업구조와 운영과정을 확보하고 있는지를 평가한다. 특히 기존 기술 혹은 소셜비즈니스모델과 비교하여 제시된 소셜비즈니스모델의 사업운영 방식이 얼마나 차별적 우위성을 가지는지를 아래 체크항목에 따라 평가한다.					
【체크항목】					
① (차별성) 사회적 문제를 해결하기 위해 적용되는 소셜비즈니스모델이 기존 대안에 비해 독특하고 차별적이다.					
② (우월성) 제시된 소셜비즈니스모델이 기존 대안에 비해 우수한 사회적 성과를 거둘 수 있을 것으로 예상된다.					
③ (사회적가치 반영) 사업 실행과정에서 사회적가치를 반영하고 있다.(취약계층 고용, 친환경 원재료 및 생산공정 등)					
④ (실행 용이성) 소셜비즈니스모델의 실행에 많은 자원이 필요하지 않아 실행이 용이하다.					
⑤ (사회적가치 지지, 지원, 참여) 내부 조직구성원 및 외부 이해관계자들이 모두 사업 실행과정에 반영된 사회적가치에 대해 지지 및 참여하고 있다.					
A등급		B등급		C등급	
5개 항목 충족		4개 항목 충족		3개 항목 충족	
8점		6.4점		4.8점	
				D등급	
				2개 항목 충족	
				3.2점	
				E등급	
				1개 항목 이하 충족	
				1.6점	

S08. 소셜비즈니스모델의 확산성		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 8점	
소셜 비즈니스모델이 적용될 수 있는 범위가 넓고, 업계의 기존 사업방식 및 가치사슬에 긍정적인 영향을 주어 바람직한 방향으로 사회혁신을 유도할 수 있다면 해당 소셜벤처가 지향하는 사회적가치 확산이 용이하여 사회적 미션의 달성가능성이 높아진다. 구체적으로 사회적 미션을 달성하기 위해 설정된 소셜비즈니스모델이 적용될 수 있는 제품이나 산업, 지역범위가 어느 정도 인지, 업계의 기존 사업방식 및 가치사슬에 긍정적인 영향을 주어 사회적가치를 확산시킬 수 있는지를 아래 체크항목에 따라 평가한다.					
【체크항목】					
① (제품적용 범위) 소셜비즈니스모델이 동일 산업 내 다른 제품이나 서비스에도 적용가능하다. ② (산업적용 범위) 소셜비즈니스모델이 다른 산업의 제품이나 서비스에도 적용가능하다.(예: 보건 산업에 적용된 모델이 교육산업의 문제를 해결하기 위해 적용되는 경우) ③ (지역적용 범위) 소셜비즈니스모델이 다른 지역의 제품이나 서비스에도 적용가능하다.(예: 한국에서 사업화한 비즈니스모델로서 동남아의 사회문제해결에도 적용가능한 경우) ④ (비즈니스 영향력) 소셜비즈니스모델이 기존 업계의 사업방식과 가치사슬에 영향을 미쳐 사회적 가치 실현이 보다 잘 이루어지도록 변화시킨다. ⑤ (시장 확대) 소셜비즈니스모델이 목표로 하는 사회적가치 관련 시장의 규모를 확대시켜 사회적 가치가 보다 크게 실현될 것으로 예상된다.					
A등급		B등급		C등급	
5개 항목 충족		4개 항목 충족		3개 항목 충족	
8점		6.4점		4.8점	
D등급		E등급			
2개 항목 충족		1개 항목 이하 충족			
3.2점		1.6점			

S09. 사회적 성과 평가체계 운영수준	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 8점		
추구하는 사회적가치가 막연한 선언이나 포괄적인 접근에 그치지 않고 구체적인 성과로 이어지기 위해서는 추구하려는 사회적가치를 구체적으로 어떻게 측정하고 평가, 활용할 것인지에 대하여 체계를 설정하고, 실제로 이를 실행하는 것이 필요하다. 기업 활동을 통해 창출되는 사회적 성과에 대한 평가체계를 정관에 명시하고, 평가결과를 내부 및 외부 이해관계자와 공유하며, 환류 및 피드백 시스템을 통해 사업수행 및 조직운영에 반영하는 과정을 실제 실행하고 있는지 아래 체크 항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (평가체계 정관 명시) 회사가 추구하는 사회적가치와 이에 따른 사회적 성과 평가체계를 정관 혹은 이에 준하는 외부자료에 명시하고 있다. ② (측정지표 및 평가모델 여부) 창출하고자 하는 사회적 성과에 대해 측정지표나 평가모델이 설정되어 있다.(외부 평가모델을 활용하는 경우도 포함) ③ (담당부서 혹은 인력) 사회적 성과의 평가를 담당하는 부서 혹은 인력이 있다. ④ (평가경험) 사회적 미션 달성 정도에 대한 구체적인 측정과 평가가 실제 이루어진 실적이 있다. ⑤ (결과공유) 사회적 성과의 평가결과를 기업 내부 구성원 및 외부 이해관계자들과 공유하고 있다. ⑥ (환류 및 피드백) 사회적 성과에 대한 평가결과를 사업수행 및 조직운영에 반영하고 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 이상 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

3.1.3 사회적 성과(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
사회적 성과	사회적 성과 창출의 효과성	S10. 사회적 성과 창출 수준(가능성)
	사회적 성과 창출의 우수성	S11. 사회적 성과 창출의 효율성
		S12. 사회적 성과 창출의 지속성

S10. 사회적 성과 창출 수준(가능성)		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담			배점 : 8점	
소셜비즈니스모델의 구현 및 사업실행을 통해 창출된(혹은 창출 가능한) 사회적·환경적 가치의 규모, 기존 대안 대비 효과성을 기업에서 제시한 사업계획서, 관련 자료 등을 참고하여 아래 검토 방법에 따라 평가한다.						
【체크항목】						
기업활동을 통해 창출된(혹은 향후 5년 이내 창출 가능한) 사회적·환경적 가치의 규모, 기존 대안 대비 효과성을 아래의 관점에서 각각 평가한 후 합계점수로 등급을 결정한다.						
구 분					평점	
① 수혜자 수		1점(적음)	2점(보통)	3점(많음)		
② 기존 대안 대비 문제해결 개선 정도 (질적 측면)		1점(낮음)	2점(보통)	3점(높음)		
③ 기존 대안 대비 개선 규모(양적 측면)		1점(적음)	2점(보통)	3점(많음)		
④ 사업실행에 따른 영향이 미치는 범위		1점 (지역)	2점 (광역)	3점 (국내)	4점 (국외)	
합 계						
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급	
합계	12점 이상 (매우 높음)	9~11점 (높음)	6~8점 (보통)	4~5점 (낮음)	3점 이하 (매우 낮음)	
평점	8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점	

S11. 사회적 성과 창출의 효율성		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 6점	
투입된 자원 대비 창출된(혹은 창출이 예상되는) 전체 사회적 성과(장기적이고 정성적 성과를 포함)가 얼마나 되는지, 기존의 사회문제 해결 대안에 비해 효율성이 얼마나 개선되었는지를 비교함으로써 사회적 성과 창출의 효율성을 평가한다. 평가대상기업에서 제시한 사업계획서, 관련 자료 등을 참고하여 평가한다.					
【체크항목】					
기업 활동을 위해 투입된 자원 대비 창출된 사회적 성과의 효율성을 아래의 관점에서 각각 평가한 후 합계점수로 등급을 결정한다.					
구 분					평점
① 투입자원(비용) 대비 사회적성과 규모			1점(적음)	2점(보통)	3점(많음)
② 기존 대안 대비 효율성 개선 정도(예: 해당 사회문제를 해결하기 위해 기존 방식에서 투입한 비용과 시간, 자원 대비 절감 정도)			1점(낮음)	2점(보통)	3점(높음)
합 계					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	6점 이상	5점	4점	3점	2점
평점	6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

S12. 사회적 성과 창출의 지속성	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 6점	
사회적 성과가 미래에도 지속적으로 창출될 수 있는 구조와 체계를 갖추고 있어야 장기적으로 사회적 미션이 유지될 수 있다. 이를 판단하기 위해 사회적 미션을 유지하면서 지속적인 투자와 자원동원을 통해 경제적 재생산과 생태계 내 위상을 안정적으로 유지할 수 있는지를 보유역량 및 자원, 역량개발 및 경쟁력 강화 노력 등을 고려하여 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (평판 및 인지도) 동업종 분야 및 소셜벤처 생태계 내에서 기업평판 및 브랜드 인지도가 높아지고 있다. ② (미션 유지) 사회적가치 유지와 확대를 위한 재투자가 꾸준히 이루어지는 등 사회적 미션 달성을 위한 노력이 지속되고 있다. ③ (자원 확보 안정성) 사회적 미션을 수행하기 위해 필요한 자원과 협력을 외부와의 협력을 통해 안정적으로 확보할 수 있는 체계가 구축되어 있다. ④ (역량 강화 노력) 사회적 성과 창출에 필요한 역량을 강화하기 위해 필요한 기술개발, 품질 개선, 설비투자, 교육훈련을 꾸준히 수행하고 있다. ⑤ (판매 및 고객관계 관리) 판로가 안정적으로 확보되어 있고, 고객 및 수혜자에 대한 관계 관리가 잘 이루어지고 있다. ⑥ (재무적 안정성) 사회적 성과 창출을 지속하기 위한 최소한의 자금이 확보되어 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 이상 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

3.2 혁신성장성 평가모형(제조업) 설명

3.1 혁신성장성 평가모형(제조업용) 체계

- 기존 벤처기업확인 평가표(제조업)의 18개 평가항목으로부터 12개 내외의 핵심적인 평가항목을 선정하고 수정·보완하여 아래 <표 2>와 같이 구성하고, 항목별로 혁신성장성 중요도에 따라 점수를 차등 부여하였음.

<표 2> 혁신성장성 평가모형(제조업) 체계

대항목	중항목	소항목(평가항목)	배점
경영주 혁신역량	기술지식 수준 및 경험 수준	IM01. 경영주 기술지식 수준	6점
		IM02. 경영주 동업종 경험 수준	8점
	경영능력	IM03. 혁신적 기업가정신	8점
		IM04. 경영관리 능력	6점
기술의 혁신성	기술개발 역량	IM05. 기술개발 전담인력 현황	8점
		IM06. 기술개발 실적	6점
	기술의 우위성	IM07. 기술의 완성도(TRL)	6점
		IM08. 기술의 차별성	8점
성장성	시장환경 및 제품 경쟁력	IM09. 시장의 성장성 및 전망	10점
		IM10. 제품의 비교우위성	12점
	사업추진의 타당성	IM11. 사업계획의 타당성	12점
		IM12. 사업인프라 확보 수준	10점
합 계			100점

주) IM(Innovation and growth for **M**anufacturing industry)은 제조업분야 혁신성장성 평가항목을 의미함.

3.2.1 경영주 혁신역량(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
경영주 혁신역량	기술지식 수준 및 경험 수준	IM01. 경영주 기술지식 수준
		IM02. 경영주 동업종 경험 수준
	경영능력	IM03. 혁신적 기업가정신
		IM04. 경영관리 능력

IM01. 경영주 기술지식 수준		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 6점					
평가대상 기업의 경영주에게 요구되는 기술지식 수준을 평가한다. 경영주의 기술지식 수준이 높을수록 기술혁신을 통한 기술개발사업화 성공가능성이 상대적으로 높아진다는 것을 전제로 한다. 경영주의 기술지식 수준은 전공분야, 취득학위 및 자격증 등을 확인한 후 「별표 3 기술지식수준 판단표」에 따라 평가한다.									
A등급		B등급		C등급		D등급		E등급	
특급기술자		고급기술자		중급기술자		초급기술자		기타	
6점		4.8점		3.6점		2.4점		1.2점	

IM02. 경영주 동업종 경험 수준		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면(경력)		배점 : 8점					
경영주의 동업종 경험 수준은 경영주가 사업을 수행할 수 있는 전반적인 경영능력을 판단할 수 있는 근거가 된다. 경영주(CEO)의 동업종 근무경력을 정확히 확인하고 아래 검토항목에 따라 평가한다. 【검토 항목】 ① 경영주의 동업종 경험 수준은 업종에 대한 경험을 의미한다. ② 동업종은 한국표준산업분류에 의한 중분류 이하의 업종과 동일한 경우에 한해 인정한다. ③ 경력증명서, 법인등기사항증명서(법인등기부등본), 대표자면담 등을 통해 확인한다.									
A등급		B등급		C등급		D등급		E등급	
근무경력 20년 이상		근무경력 20년 미만 ~ 10년 이상		근무경력 10년 미만 ~ 5년 이상		근무경력 5년 미만 ~ 1년 이상		근무경력 1년 미만	
8점		6.4점		4.8점		3.2점		1.6점	

IM03. 혁신적 기업가 정신		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 8점	
경영주의 새로운 분야에 대한 호기심, 도전정신, 제품개발 및 정보확보 능력, 혁신 및 투자 의지, 교육훈련 의지, 위기관리능력, 문제해결 능력 등의 보유 여부를 통해 혁신적 기업가정신을 평가한다. 아래 체크항목에 따라 평가한다.					
【체크 항목】					
① (동향분석) 기업을 둘러싼 외부 환경 변화와 기술동향, 시장동향을 주기적으로 관찰하고 분석하고 있다.					
② (제품 개발) 새로운 제품 개발을 위해 고객 수요 및 경쟁 제품에 대한 정보를 파악하고 있다.					
③ (혁신 의지) 제품혁신에 대한 철학과 신념이 있고 혁신에 대한 의지가 강하다.					
④ (투자 의지) 제품혁신을 통한 신시장 창출의 가능성을 항상 고려하며 새로운 아이디어 개발을 위해 적극적으로 투자하고 있다.					
⑤ (위기관리 능력) 실패를 두려워하지 않고 위기상황에 적극적으로 대처하기 위해 전략적으로 준비하고 있다.					
⑥ (문제해결 능력) 정보네트워크를 적극적으로 활용하여 효율적으로 문제를 해결하고 업무를 추진한다.					
⑦ (교육훈련 의지) 종업원에 대한 교육훈련을 장려하고 충분한 동기를 부여하고 있다.					
A등급		B등급		C등급	
6개 항목 이상 충족		4~5개 항목 충족		3개 항목 충족	
8점		6.4점		4.8점	
D등급		E등급			
2개 항목 충족		1개 항목 이하 충족			
3.2점		1.6점			

IM04. 경영관리 능력		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 6점	
경영주의 경영관리능력은 경영주가 기술사업화를 추진하는데 필수적인 기술사업화 의지 및 경영관리능력을 판단하는 것이다. 아래 체크항목에 따라 평가한다.				
【체크 항목】				
① (사업화 의지) 기업 경영에 대한 미래 비전이 확고하며 사업화 의지가 강하다.				
② (인력 확보 노력) 필요한 인력을 확보하기 위해 노력한다.				
③ (경영지식) 사업을 운영하기 위한 관련분야(법, 회계, 자금, 경영일반 등)에 대한 지식이 풍부하다.				
④ (네트워크 구축) 사업과 관련된 전문가 네트워크를 구축하고 있다.				
⑤ (중장기 경영계획) 중장기 경영계획을 체계적으로 수립하고 있다.				
⑥ (자금조달 계획) 필요한 자금조달을 위한 계획이 구체적이고 실현 가능성이 높다.				
⑦ (사업 추진 준비) 사업기회를 탐색, 포착하여 추진하기 위한 준비가 철저하다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
6개 항목 이상 충족	4~5개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

3.2.2 기술의 혁신성(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
기술의 혁신성	기술개발 역량	IM05. 기술개발 전담인력 현황
		IM06. 기술개발 실적
	기술의 우수성	IM07. 기술의 완성도(TRL)
		IM08. 기술의 차별성

IM05. 기술개발 전담인력 현황		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면(조직 및 인력)		배점 : 8점	
기술개발인력의 동종 기술 분야 경력에 근거하여 전문성을 판단한다. 평가기준일 현재 검토 항목에 해당하는 기술개발인력을 파악하고, 「별표 3 기술지식수준 판단표」에 따라 특급기술자 5점, 고급기술자 4점, 중급기술자 3점, 초급기술자 2점, 기타기술자 1점을 부여한 후 인력별 점수를 합산하여 평가한다.					
【검토 항목】					
① 경영주는 제외한다.					
② 기술개발인력은 연구개발인력 뿐만 아니라 생산기술인력(공정기술, 품질관리 등)도 포함한다.					
③ 기술개발인력이란 실질적으로 상주하는 인력을 의미한다. 외주개발인 경우, 기술개발인력은 사내에 파견된 인력만을 인정한다.					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	20점 이상	15점 이상	10점 이상	5점 이상	5점 미만
평점	8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

IM06. 기술개발 실적			평가대상 : 기업 평가방법 : 서면(기술개발실적)		배점 : 6점
최근 3년간 기업의 기술개발 실적을 평가하기 위해 상용화 성공 실적, 지적재산권 확보, 인증 및 수상실적 등을 아래 검토항목에 따라 평가한다. 단, 창업 후 1년 이내 기업의 경우 경영주, 경영진 또는 핵심 기술인력의 기술개발실적, 기술상용화실적, 인증실적, 수상실적을 모두 인정할 수 있다. 단, 지식재산권의 권리자는 법인의 경우 법인, 개인기업인 경우 대표자일 것.					
【검토 항목】					
① 상용화 성공후 매출이 발생한 경우 건당 5점					
② 상용화에 성공한 경우 건당 3점					
③ 발명특허 등록, 실용신안 등록, 품종보호권 등록은 건당 2점 단, 기술평가를 받지 않은 실용신안 등록, 발명특허 출원 중인 경우는 건당 1점임					
④ 디자인, 상표권, SW프로그램저작권 등록은 건당 1점					
⑤ 수상 및 인증실적은 건당 1점					
⑥ 기술적 난이도가 높은 수상 및 인증(IR52장영실상, 산업통상자원부 10대 신기술상, NET, NEP, 녹색기술인증 등)인 경우 본 평가항목을 A등급으로 평가할 수 있다.					
※ 상용화 성공이란 기술개발이 완료되어 출시를 앞둔 상황을 말한다.					
인증 유형(심사일 기준 유효 여부로 판단)			수상 유형		
국내 공인규격 : KS, 전, 검, Q, K마크 등 국외 공인규격 : UL, JIS, CSA 등 기술인증 : NET, NEP 등 서비스품질인증 : 한국서비스품질우수기업 인증 등 품질관리수준 : ISO9000시리즈, ISO14000 시리즈, QS9000시리즈, 싱글PPM, 100PPM 등 생산성경영시스템(PMS), 이노비즈(Inno-Biz) 인증, 기타 위에 준하는 국내외 인증			중소벤처기업부의 “대학생창업경연대회” 수상자 IR52장영실상(한국산업기술진흥협회) 양백기술상(양백재단), 다산기술상(한국경제신문사) 벤처기업상(한국종합기술금융) 특허기술상(특허청), 중소기업대상(중소기업진흥공단) 중소기업 기술혁신상(중소벤처기업부) 산업기술혁신상(산업기술정책연구소) 멀티미디어 기술대상(한국경제신문사) 기타 기술 관련 정부 포상		
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	20점 이상	15점 이상	10점 이상	5점 이상	5점 미만
평점	6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

IM07. 기술의 완성도(TRL)		평가대상 : 기술, 제품 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 6점	
평가대상 기술(제품)을 기준으로 기술개발 진척도가 어느 정도인지, 즉 단순한 아이디어 단계부터 제품화 또는 상업화가 가능한 단계에 이르기까지 기술개발의 단계를 평가한다.					
【검토 항목】					
평가대상 기술(제품)을 기준으로 기술의 성숙도(TRL: Technology Readiness Level) 또는 이행단계를 「별표 4 기술유형별 기술성숙도(TRL)」기준에 따라 평가한다.					
A등급		B등급		C등급	
TRL9 양산단계		TRL7~TRL8 실용화단계		TRL5~TRL6 시제품단계	
6점		4.8점		3.6점	

IM08. 기술의 차별성		평가대상 : 기술, 제품 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 8점					
기술의 차별성은 기술의 혁신성 수준, 유사 경쟁기술 대비 차별적 특성(가격, 품질), 경쟁력 유지 등을 고려하여 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크 항목】 ① (개량화 여부) 기업이 보유한 기술은 주요 개량기술이다. ② (경쟁기술의 규모) 목표시장에서 경쟁기술의 수가 많지 않다. ③ (품질개선의 효과) 기업이 보유한 대상기술이 경쟁기술과 비교하여 품질개선 효과가 뚜렷하여 시장침투 및 시장점유 확보 가능성이 높다. ④ (원가절감의 효과) 경쟁기술 대비 원가절감 효과가 높다. ⑤ (경쟁력 유지 기간) 기업이 보유한 핵심기술은 시장에서 상당기간 경쟁력을 유지할 수 있을 것이다.									
A등급		B등급		C등급		D등급		E등급	
5개 항목 충족		4개 항목 충족		3개 항목 충족		2개 항목 충족		1개 항목 이하 충족	
8점		6.4점		4.8점		3.2점		1.6점	

3.2.3 성장성(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
성장성	시장환경 및 제품 경쟁력	IM09. 시장의 성장성 및 전망
		IM10. 제품의 비교우위성
	사업추진의 타당성	IM11. 사업계획의 타당성
		IM12. 사업인프라 확보 수준

IM09. 시장의 성장성 및 전망		평가대상 : 기업, 산업 평가방법 : 서면		배점 : 10점	
최근 3년간 동업종 매출액증가율과 전체산업 매출액증가율을 비교하여 시장성장률 대비 해당 업종이 속한 산업의 위치를 파악하고(평가 1), 향후 시장 성장 전망(평가 2)을 함께 고려하여 평가한다.					
【평가 1】 시장의 성장성 검토 항목					
① 매출액증가율은 한국은행의 기업경영분석 자료를 활용한다. (대기업과 중소기업 모두 포함)					
② 최근 3년간의 동업종 매출액증가율 평균과 전체산업 매출액증가율 평균을 비교하여 산출한다.					
*산식 = (최근 3년간 동업종 매출액증가율 평균 - 최근 3년간 전체산업 매출액증가율 평균) / (최근 3년간 전체산업 매출액증가율 평균)					
30% 이상	10%이상~30% 미만	-5%이상~10% 미만	-15%이상~-5% 미만	-15%미만	
5점	4점	3점	2점	1점	
【평가 2】 시장성장 전망 검토 항목					
시장성장 전망은 산업시장분석 자료 등을 종합적으로 검토하여 평가한다.					
향후 큰 폭의 시장 성장이 가능할 것으로 전망된다.(매우 우수)	향후에도 지속적 으로 시장성장이 계속될 것으로 전망 된다.(양호)	향후 평균 경제성 장률 또는 그 이상 의 수준으로 시장 성장이 전망된다. (보통)	향후 시장성장 가 능성이 기대되지 않는다.(불확실)	시장성장이 정체 되어 있으며, 향후 성장가능성도 기대 되지 않는다.(마이 너스 성장 확실)	
5점	4점	3점	2점	1점	
【종합평가】					
시장의 성장성 평가 결과(평가 1)와 시장성장 전망 평가 결과(평가 2)를 합산하여 아래 기준에 의하여 평가한다.					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	9~10점	7~8점	5~6점	3~4점	2점 이하
평점	10점	8점	6점	4점	2점

IM10. 제품의 비교우위성	평가대상 : 제품 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 12점		
제품의 비교우위성은 경쟁제품 대비 경쟁적 우위성을 의미하고, 대체(경쟁 또는 유사) 제품과의 비교분석을 통해 대상 제품의 경쟁력을 평가한다. 대체제품의 수, 제품경쟁력(가격, 품질 등), 구매의사, 교체비용, 대체제품의 존재여부와 대체품에 대한 차별화 및 원가우위 등 제품의 비교우위성을 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크 항목】 ① (대체제품의 수) 대체제품이 소수(1~2개)이다. ② (제품 경쟁력) 대체제품에 비해 상대적으로 가격, 성능, 품질면에서 경쟁력이 있다. ③ (구매 의사) 구매자의 자사 제품으로의 교체의사가 잠재적으로 존재한다. ④ (교체 비용) 자사 제품으로 교체하는데 비용에 대한 제약이 거의 없다. ⑤ (기타 경쟁력) 디자인이 대체제품에 비해 편리성, 기능성, 미적인 면에서 경쟁력이 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
12점	9.6점	7.2점	4.8점	2.4점

IM11. 사업계획의 타당성		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 12점
평가대상 기업의 목표시장에 대한 시장분석 능력, 마케팅 전략, 실현가능성(비용, 전략, 세부 실행계획 유무) 등을 평가한다. 시장규모 분석, 경쟁자 분석, 마케팅 MIX, 광고 또는 홍보전략 등 전반적인 마케팅 전략이 객관적 자료를 근거로 합리적이고 타당하게 수립되어 있는가를 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크 항목】 ① (시장 및 수요 예측) 목표시장의 동향 및 규모 등에 대한 수요 예측 자료를 확보하고 있다. ② (대체품 분석) 대체 및 보완 제품에 대해 분석하고 있다. ③ (마케팅 전략) 목표시장(고객) 설정이 명확하고, 마케팅 전략이 목표시장과 일치한다. ④ (마케팅 실현 가능성) 마케팅을 위한 전략, 소요 비용, 인력, 세부 실행계획 등이 구체적이며 실현가능하다. ⑤ (고객과의 소통) 서비스에 대해 고객과의 소통채널을 구축하고 있으며 이를 서비스 개선에 적극적으로 반영하고 있다. ⑥ (판매처 확보 계획) 실현 가능한 판매처 확보 계획이 수립되어 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
12점	9.6점	7.2점	4.8점	2.4점

IM12. 사업인프라 확보 수준		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 10점	
사업인프라 확보 수준은 기업의 생산시설 확보수준(평가 1)과 생산인력 확보수준(평가 2)을 함께 고려하여 평가한다. 생산시설 확보수준(평가 1)은 생산시설(외주 생산시설 포함)의 활용이 가능한지, 사업화를 위해 새로운 시설이 필요한 상황인지 등 제품생산에 필요한 설비의 수준을 기존 시설의 활용가능성과 신규 시설의 필요성을 고려하여 평가한다. 그리고 생산인력 확보수준(평가2)은 생산인력의 확보 용이성, 인력 수급상의 문제 등을 고려하여 평가한다.					
【 평가 1】 생산시설 확보수준 검토 항목					
① 대상기술(제품)의 생산에 필요한 시설에 대하여 검토한다.					
② 외주 생산의 경우 납기에 맞추어 생산할 수 있는가를 평가하기 위한 것이므로 관련 계약서의 내용을 확인하고, 기존 외주가공업체와의 거래조건, 거래기간 등을 감안하여 검토한다.					
③ 신기술이 신시장 신제품인지, 개량기술의 신제품 또는 원가구조개선형 제품인지를 고려하여 신규시설 또는 기존시설 적용 여부를 판단한다.					
○ 원가구조개선형 제품의 경우 기존설비 보수가 필요할 가능성이 높음: 가, 나에 해당					
○ 개량기술의 경우 설비의 추가 구매가 필요: 다에 해당					
○ 신기술의 경우 새로운 생산라인이 필요: 라, 마에 해당					
기존 시설을 그대로 활용할 수 있다	기존 시설에 대해 약간의 보완 또는 확장이 필요하다	기존 시설을 보완 또는 확장할 필요가 있고 일부 신규 시설이 필요하다	기존 시설을 보완 또는 확장할 필요가 있고, 상당한 신규 시설이 필요하다	기존 시설 활용이 불가능하여 신규 시설이 절대적으로 필요하다	
가	나	다	라	마	
5점	4점	3점	2점	1점	
【평가 2】 생산인력 확보수준 검토 항목					
생산인력의 확보 용이성, 인력 수급상의 문제 등을 고려하여 평가한다.					
기존 생산(상용화)인력의 기술 수준과 교육 수준이 높고, 자사 생산인력만으로 제품(상품, 서비스) 생산이 가능하다				5점	
기초적인 교육을 통해 기존 생산(운용)인력을 활용할 수 있다.				4점	
중급 수준의 교육을 통해 기존 생산(운용)인력을 활용할 수 있거나, 신규 채용 대신 외주업체를 활용할 가능성이 상당히 높다.				3점	
생산(운용)인력의 신규 채용이 필요하며, 상당기간 심화 교육 후 생산에 투입할 수 있다.				2점	
필요한 생산(운용)인력의 신규 채용이 쉽지 않다.				1점	
【종합평가】					
생산시설 확보수준 평가결과(평가 1)와 생산인력 확보수준 평가결과(평가 2)를 합산한 결과를 아래 기준에 의하여 평가한다.					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	9~10점	7~8점	5~6점	3~4점	2점 이하
평점	10점	8점	6점	2점	2점

3.3 혁신성장성 평가모형(서비스업) 체계

- 기존 벤처기업확인 평가표(서비스업)의 15개 평가항목으로부터 12개 내외의 핵심적인 평가항목을 선정 및 수정·보완하여 아래 <표 3>와 같이 구성하고, 항목별 혁신성장성 중요도에 따라 점수를 차등 부여하였음.

<표 3> 혁신성장성 평가모형(서비스업) 체계

대항목	중항목	소항목(평가항목)	배점
경영주 혁신 역량	혁신역량 및 전문성	IS01. 혁신적 기업가정신	8점
		IS02. 경영주 동업종 경험 수준	8점
	경영능력	IS03. 경영관리 능력	6점
서비스 혁신성	서비스 개발역량	IS04. 혁신문화	8점
		IS05. 서비스개발 전담인력 현황	6점
		IS06. 서비스개발 실적	6점
	서비스의 혁신성	IS07. 서비스의 완성도	6점
		IS08. 서비스의 유용성	8점
성장성	시장환경 및 서비스 경쟁력	IS09. 시장의 성장성 및 전망	10점
		IS10. 서비스의 비교우위성	12점
	사업추진의 타당성	IS11. 시장확보 가능성	10점
		IS12. 사업계획의 타당성	12점
합 계			100점

주) IS(Innovation and growth for Service industry)는 서비스업의 혁신성장성 평가항목을 의미함.

3.3.1 경영주 혁신역량(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
경영주 혁신 역량	혁신역량 및 전문성	IS01. 혁신적 기업가정신
		IS02. 경영주 동업종 경험 수준
	경영능력	IS03. 경영관리 능력

IS01. 혁신적 기업가정신		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 8점
경영주의 새로운 분야에 대한 호기심, 도전정신, 신규 서비스 정보확보 능력, 혁신 및 투자 의지, 교육훈련 의지, 위기관리능력, 문제해결 능력 등의 보유 여부를 통해 혁신적 기업가 정신을 아래 체크항목에 따라 평가한다. 【체크 항목】 ① (동향분석) 기업을 둘러싼 외부 환경 변화와 기술동향, 시장동향을 주기적으로 관찰하고 분석하고 있다. ② (서비스 개발) 새로운 서비스 개발을 위해 고객 수요 및 서비스에 대한 정보를 파악하고 있다. ③ (혁신 의지) 서비스혁신에 대한 철학과 신념이 있고 혁신에 대한 의지가 강하다. ④ (투자 의지) 서비스혁신을 통한 신시장 창출의 가능성을 항상 고려하며 새로운 아이디어 개발을 위해 지속적으로 투자하고 있다. ⑤ (위기관리능력) 실패를 두려워하지 않고 위기상황에 적극적으로 대처하기 위해 전략적으로 준비하고 있다. ⑥ (문제해결능력) 정보네트워크를 적극적으로 활용하여 효율적으로 문제를 해결하고 업무를 추진한다. ⑦ (교육훈련 의지) 종업원에 대한 교육훈련을 장려하고 충분한 동기를 부여하고 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
6개 항목 이상 충족	4~5개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

IS02. 경영주 동업종 경험 수준		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면(경력)		배점 : 8점	
경영주의 동업종 경험 수준은 경영주가 사업을 수행할 수 있는 전반적인 경영능력을 판단할 수 있는 근거가 된다. 경영주(CEO)의 동업종 근무경력을 정확히 확인하고 아래 검토항목에 따라 평가한다.					
【검토 항목】					
① 경영주의 동업종 경험 수준은 업종에 대한 경험을 의미한다.					
② 동업종은 한국표준산업분류에 의한 중분류 이하의 업종과 동일한 경우에 한해 인정한다.					
③ 경력증명서, 법인등기사항증명서(법인등기부등본), 대표자면담 등을 통해 확인한다.					
A등급		B등급		C등급	
D등급		E등급			
근무경력 7년 이상		근무경력 7년 미만 ~ 5년 이상		근무경력 5년 미만 ~ 3년 이상	
				근무경력 3년 미만 ~ 1년 이상	
				근무경력 1년 미만	
8점		6.4점		4.8점	
				3.2점	
				1.6점	

IS03. 경영관리 능력		평가대상 : 경영주 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 6점
경영주의 경영관리능력은 경영주가 기술사업화를 추진하는데 필수적인 기술사업화 의지 및 경영관리능력으로 평가할 수 있다. 아래 체크항목에 따라 평가한다.				
【체크 항목】				
① (사업화 의지) 기업 경영에 대한 미래 비전이 확고하며 사업화 의지가 강하다.				
② (인력 확보 노력) 필요한 인력을 확보하기 위해 노력한다.				
③ (경영지식) 사업을 운영하기 위한 관련 분야(법, 회계, 자금, 경영 일반 등)에 대한 지식이 풍부하다.				
④ (네트워크 구축) 사업과 관련된 전문가 네트워크가 구축되어 있다.				
⑤ (중장기 경영계획) 중장기 경영계획을 체계적으로 수립하고 있다.				
⑥ (자금 조달 계획) 필요한 자금 조달을 위한 계획이 구체적이고 실현가능성이 높다.				
⑦ (사업추진 준비) 사업기회를 탐색하여 추진하기 위한 준비가 철저하다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
6개 항목 이상 충족	4~5개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

3.3.2 서비스혁신성(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
서비스 혁신성	서비스 개발역량	IS04. 혁신문화
		IS05. 서비스개발 전담인력 현황
		IS06. 서비스개발 실적
	서비스의 혁신성	IS07. 서비스의 완성도
		IS08. 서비스의 유용성

IS04. 혁신문화	평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 8점		
평가대상 기업에 혁신적인 문화가 구축되어 있는지를 수평적 조직, 업무의 자율성, 자유로운 의사 소통, 종업원에 대한 권한 위임, 아이디어 창출, 직무만족, 평가시스템 등 아래의 체크항목에 따라 평가한다.				
【체크 항목】				
① (조직구성) 수평적 조직 형태로 프로젝트별 팀구성이 원활하다.				
② (자율성) 형식적인 틀(출퇴근 시간, 장소 이탈 등)에 구애받지 않고 업무를 수행할 수 있다.				
③ (의사소통) 의사소통이 자유롭고, 서로의 업무에 대해 잘 알고 있다.				
④ (권한위임) 종업원에 대한 권한 위임이 확실하고 해당 직원은 업무에 대한 책임을 진다.				
⑤ (아이디어 창출) 아이디어 개발에 대한 인센티브 제도가 있으며 활발히 운영된다.				
⑥ (직무만족) 직무에 만족하여 최근 1년 이내에 임직원의 퇴직사실이 없다.				
⑦ (평가시스템) 서비스개발 인력의 평가 및 목표관리 시스템을 갖추고 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
6개 항목 이상 충족	4~5개 항목 충족	3개 항목 충 족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

IS05. 서비스개발 전담인력 현황		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면(조직 및 인력)		배점 : 6점	
서비스개발 전담인력의 동업종 분야 경력에 근거하여 전문성을 평가한다. 평가기준일 현재 검토 항목에 해당하는 서비스개발 전담인력의 동업종 분야 경력을 파악하고, 동업종 분야 경력 7년 이상 5점, 경력 5년 이상 4점, 경력 3년 이상 3점, 경력 1년 이상 2점, 경력 1년 미만 1점을 부여하여 평가한다.					
【검토 항목】					
- 경영주는 제외한다.					
- 서비스개발 전담인력은 연구소 및 전담부서에 소속된 개발인력을 의미한다.					
- 기능직 종사자, 임시직이나 관리직 종사자들은 제외한다.					
※ 점수 = ∑ 경력점수 X {개발인력(명)/전체인력(명)} 으로 계산하여 산정함					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	4점 이상	3점 이상	2점 이상	1점 이상	1점 미만
평점	6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

IS06. 서비스개발 실적			평가대상 : 기업 평가방법 : 서면(서비스개발실적)		배점 : 6점
최근 3년간 기업의 서비스개발 실적을 평가하기 위해 상용화 성공 실적, 지적재산권 확보, 인증 및 수상실적 등을 아래 검토항목에 따라 산정하여 평가한다. 단, 창업 후 1년 이내 기업의 경우 경영주, 경영진 또는 핵심 기술인력의 기술개발실적, 기술상용화실적, 인증실적, 수상실적을 모두 인정할 수 있다. 단, 지식재산권의 권리자는 법인의 경우 법인, 개인기업인 경우 대표자일 것. 【검토 항목】 ① 상용화 성공후 매출이 발생한 경우 건당 5점 ② 상용화에 성공한 경우, 건당 3점 ③ 발명특허 등록, 실용신안 등록, 품종보호권 등록은 건당 2점 단, 기술평가를 받지 않은 실용신안 등록, 발명특허 출원 중인 경우는 건당 1점임 ④ 디자인, 상표권, SW프로그램저작권 등록은 건당 1점 ⑤ 수상 및 인증실적은 건당 1점 ⑥ 기술적 난이도가 높은 수상 및 인증(IR52장영실상, 산업통상자원부 10대 신기술상, NET, NEP, 녹색기술인증 등)인 경우 본 평가항목을 A등급으로 평가할 수 있다. ※ 상용화 성공이란 서비스개발이 완료되어 출시를 앞둔 상황을 말한다.					
인증 유형(심사일 유효 여부로 판단)			수상 유형		
국내 공인규격 : KS, 전, 검, Q, K마크 등 해외 공인규격 : UL, JIS, CSA 등 기술인증 : NET, NEP 등 서비스품질인증 : 한국서비스품질우수기업 인증 등 품질관리수준 : ISO9000시리즈, ISO14000시리즈, QS9000시리즈, 싱글PPM, 100PPM 등 생산성경영시스템(PMS), 이노비즈(Inno-Biz)인증, 기타 위에 준하는 국내외 인증			중소벤처기업부의 “대학생창업경연대회” 수상자 IR52장영실상(한국산업기술진흥협회) 양백기술상(양백재단), 다산기술상(한국경제신문사) 벤처기업상(한국종합기술금융) 특허기술상(특허청), 중소기업대상(중소기업진흥공단) 중소기업 기술혁신상(중소벤처기업부) 산업기술혁신상(산업기술정책연구소) 멀티미디어 기술대상(한국경제신문사) 기타 기술 관련 정부 포상		
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	16점 이상	12점 이상	8점 이상	4점 이상	4점 미만
평점	6점	4.8점	3.6점	2.4점	1.2점

IS07. 서비스의 완성도		평가대상 : 서비스	평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 6점
대상 서비스의 현재 사업화 진척도가 어느 정도인지, 대상 서비스가 최종 서비스에 어느 정도 기여하는지를 평가한다.				
상	중	하		
서비스가 구현되는 단계이고 대상 서비스의 기여도가 90% 이상으로 최종 서비스 구현이 가능한 수준임	서비스 개발이 완료 단계이고, 최종 서비스에 대한 기여도가 절반 이하의 수준임	서비스가 아이디어 단계이고, 최종 서비스에 대한 기여도가 거의 없음		
6점	4점	2점		

IS08. 서비스의 유용성		평가대상 : 서비스 평가방법 : 서면 및 면담	배점 : 8점
서비스의 유용성을 독창성, 시장 선도성, 산업 파급효과를 중심으로 평가하며 각각의 항목에 대해 상(5)점, 중(3)점, 하(1)점으로 평가하고 합계 점수로 등급을 결정한다.			
【체크항목】			
구 분	서비스 독창성	시장 선도성	산업 파급효과
상 (5점)	새로운 서비스를 창출한 것이다.	시장선도자로 새로운 시장을 개척한다.	전후방 산업에 미치는 파급 효과가 매우 크다.
중 (3점)	기존 서비스에 IT를 융합하여 시스템을 개선하였다.	시장은 성장기이며 후발주자로 진입하였다.	전후방 산업에 미치는 파급 효과가 보통이다.
하 (1점)	마케팅과 홍보를 위해 새로운 고객관리기법을 개발하였다.	시장이 성숙기에 접어들었으며 경쟁 포화상태이다.	업종 내에서만 파급효과를 미친다.
평점			
합계			

등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	13점 이상	9점 이상	7점 이상	5점 이상	5점 미만
평점	8점	6.4점	4.8점	3.2점	1.6점

3.3.3 성장성(대항목)

대항목	중항목	소항목(평가항목)
성장성	시장환경 및 서비스 경쟁력	IS09. 시장의 성장성 및 전망
		IS10. 서비스의 비교우위성
	사업추진의 타당성	IS11. 시장확보 가능성
		IS12. 사업계획의 타당성

IS09. 시장의 성장성 및 전망		평가대상 : 기업, 산업 평가방법 : 서면		배점 : 10점	
최근 3년간 동업종 매출액증가율과 전체산업 매출액증가율을 비교하여 시장성장률 대비 해당 업종이 속한 산업의 위치를 파악하고(평가 1), 향후 시장 성장 전망(평가 2)을 함께 고려하여 평가한다.					
【평가 1】 시장의 성장성 검토 항목					
① 매출액증가율은 한국은행의 기업경영분석 자료를 활용한다.(대기업과 중소기업 모두 포함)					
② 최근 3년간의 동업종 매출액증가율 평균과 전체산업 매출액증가율 평균을 비교하여 산출한다.					
*산식 = (최근 3년간 동업종 매출액증가율 평균 - 최근 3년간 전체산업 매출액증가율 평균) / (최근 3년간 전체산업 매출액증가율 평균)					
30% 이상	10%이상~30% 미만	-5%이상~10% 미만	-15%이상~-5% 미만	-15%미만	
5점	4점	3점	2점	1점	
【평가 2: 시장성장 전망 평가 항목】					
시장성장 전망은 산업시장분석 자료 등을 종합적으로 검토하여 평가한다.					
향후 큰 폭의 시장성장이 가능할 것으로 전망된다. (매우 우수)	향후에도 지속적으로 시장성장이 계속될 것으로 전망된다.(양호)	향후 평균 경제성장률 또는 그 이상의 수준으로 시장성장이 전망된다.(보통)	향후 시장성장 가능성이 기대되지 않는다.(불확실)	시장성장이 정체되어 있으며, 향후 성장가능성도 기대되지 않는다. (마이너스 성장 확실)	
5점	4점	3점	2점	1점	
【종합평가】					
시장의 성장성 평가 결과(평가 1)와 시장성장 전망 평가 결과(평가 2)를 합산하여 평가한다.					
등급	A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
합계	9~10점	7~8점	5~6점	3~4점	2점 이하
평점	10점	8점	6점	4점	2점

IS10. 서비스의 비교우위성		평가대상 : 서비스 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 12점
서비스의 비교우위성은 경쟁 서비스 대비 경쟁적 우위성을 의미하며, 대체(경쟁 또는 유사) 서비스와의 비교분석을 통해 대상 서비스의 경쟁력을 평가한다. 대체 서비스의 존재 여부, 품질 만족도, 가격경쟁력, 고객관심도, 예상판매량, 인지도 등을 아래 체크 항목에 따라 평가한다.				
【체크항목】				
① (대체 서비스의 수) 대체 서비스가 존재하지만 소수(3개 미만)이다.				
② (품질 만족도) 대체 서비스에 비해 품질에 대한 만족도가 높다.				
③ (가격 경쟁력) 대체 서비스에 비해 가격경쟁력이 있다.				
④ (관심도) 서비스에 대해 고객들의 관심도가 매우 높으며 사용의지가 높다.				
⑤ (예상 판매량) 서비스의 보완재에 대한 수요가 높아 판매량이 동반상승할 가능성이 있다.				
⑥ (인지도) 서비스에 대한 효과적인 홍보 및 마케팅 전략이 수립되어 인지도를 높일 수 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
5개 항목 이상 충족	4개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
12점	9.6점	7.2점	4.8점	2.4점

IS11. 시장확보 가능성		평가대상 : 서비스 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 10점
대상 서비스가 새로운 시장을 창출하거나 기존 시장에서 점유율을 확대할 수 있는 가능성을 시장 창출 및 선점, 고객유치, 가격경쟁력, 마케팅 전략, 시장분석, 시장출시 전략 등 아래 체크 항목에 따라 평가한다.				
【체크 항목】				
① (시장 창출 및 선점) 새로운 서비스 개념의 도입으로 새로운 시장을 창출하고 시장선점 가능성이 높다.				
② (품질 개선) 서비스의 품질을 IT기술 등 융합을 통해 개선하여 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
③ (고객 유치) 고객관계관리 기법의 도입으로 새로운 고객의 유치 및 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
④ (가격경쟁력) 서비스의 개선으로 비용을 절감하고 가격경쟁력을 확보하여 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
⑤ (마케팅 전략) 마케팅 조직의 확장 및 전략의 수립으로 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
⑥ (시장 분석 활용) 경쟁서비스의 분석과 수요예측을 통해 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
⑦ (시장출시 전략) 서비스의 수명주기를 관찰하여 적절한 시장출시 전략을 수립하여 시장 점유율을 확대할 수 있다.				
A등급	B등급	C등급	D등급	E등급
6개 항목 이상 충족	4~5개 항목 충족	3개 항목 충족	2개 항목 충족	1개 항목 이하 충족
10점	8점	6점	4점	2점

IS12. 사업계획의 타당성		평가대상 : 기업 평가방법 : 서면 및 면담		배점 : 12점					
평가대상 기업의 목표시장에 대한 시장분석 능력, 실현가능성(비용, 전략, 세부 실행 계획 유무), 시장규모 분석, 경쟁자 분석, 마케팅믹스, 광고 또는 홍보 전략 등 전반적인 마케팅 전략이 객관적 자료를 근거로 합리적이고 타당하게 수립되어 있는지를 아래 체크 항목에 따라 평가한다. 【체크항목】 ① (시장 및 수요 예측) 목표시장의 동향 및 규모 등에 대한 수요 예측 자료를 확보하고 있다. ② (체계적 관리) 서비스의 경쟁력 확보를 위해 지식재산권을 체계적으로 확보·관리하고 있다. ③ (경쟁 서비스 분석) 대체 및 보완 서비스에 대해 분석하고 있다. ④ (마케팅 전략 수립) 목표시장(고객)의 설정이 명확하고 목표시장에 대한 마케팅 전략을 수립하고 있다. ⑤ (고객과의 소통) 서비스에 대해 고객과의 소통채널을 구축하고 있으며 이를 서비스 개선에 적극적으로 반영하고 있다. ⑥ (마케팅 실현 가능성) 마케팅을 위한 전략, 소요 비용, 인력, 세부 실행계획 등이 구체적이며 실현가능하다. ⑦ (네트워크 구축) 새로운 서비스를 실현하기 위한 관련 네트워크가 구축되어 있다.									
A등급		B등급		C등급		D등급		E등급	
6개 항목 이상 충족		4~5개 항목 충족		3개 항목 충족		2개 항목 충족		1개 항목 이하 충족	
12점		9.6점		7.2점		4.8점		2.4점	

[별표 1] 혁신성장 공동기준(2022.1)

1. 혁신성장 공동기준 분류 체계

테 마(9개)	분 야(46개)	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명(296개)
첨단제조·자동화	신제조공정	A01001	3D머신비전
		A01002	입체프린팅
		A01003	복합재 제조공정
		A01004	스마트팩토리 솔루션
		A01005	미세가공
		A01006	롤투롤제조
		A01008	이종소재접합
		A01009	지능형기계
		A01010	첨단소재가공시스템
		A01011	심해저/극한환경해양플랜트
		A01013	개인맞춤형 제품생산시스템
		A01015	4D스캐닝
		A01016	인덕션히터
		A01017	비파괴 검사
		A01018	고점도물질용건조기술
		A01019	하이브리드 제조
	로봇	A02003	협업로봇(코봇)
		A02006	지능형 서비스로봇
		A02008	엑소스켈레톤
	항공·우주	A03001	드론(무인기)
		A03002	항공기
		A03003	위성
		A03004	발사체
	차세대 동력장치	A04001	첨단철도
		A04002	전기차/하이브리드
		A04003	스털링엔진
		A04004	스마트카
		A04005	전기차/하이브리드 인프라/서비스
		A04006	고효율/친환경 선박
		A04008	스마트모빌리티
		A04009	수소전기자동차
		A04010	수소전기자동차 인프라/서비스
화학·신소재	차세대 전자소재	B05001	기능성 탄소소재
		B05003	전도성잉크
		B05004	다차원물질
		B05005	압전소자
		B05006	열전소자
		B05007	초전도체
		B05008	차세대 디스플레이소재
	고부가표면처리	B06001	특수코팅
		B06003	미세캡슐
		B06006	원자층증착
	바이오소재	B07001	생물유래소재
		B07002	의료용 화학재료(생체적용)
		B07003	바이오화학소재

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
화학·신소재	융복합소재	B08002	나노섬유
		B08003	슈퍼섬유
		B08004	스마트섬유
		B08006	복합재료
	다기능소재	B09001	이온성액체
		B09002	기능성나노필름
		B09003	초경량소재
		B09004	타이타늄
		B09005	고성능 엔지니어링플라스틱
		B09008	고기능성축매
		B09011	자극반응성소재
		B09012	고기능 다공성소재
		B09015	기능성 특수유리
		B09016	스마트패키징
		B09019	초고강도 금속
		B09020	기능성 분리막
		B09021	기능성 나노입자
		B09022	고기능성 고분자 첨가제
		B09023	고엔트로피 합금
에너지	신재생에너지	C10001	태양전지
		C10002	태양광발전(건물일체형 포함)
		C10003	바이오매스에너지(해양,농산,산림포함)
		C10004	지열발전
		C10005	해양에너지(발전기술 및 해양자원개발)
		C10006	풍력발전
		C10008	신재생에너지하이브리드시스템
		C10009	대형풍력발전시스템
		C10011	수열냉난방
		C10012	수소에너지(생산·운송·저장시설 포함)
	친환경발전	C11001	원전플랜트(4세대원자력발전)
		C11002	연료전지
		C11003	초임계CO2발전시스템
		C11004	에너지하베스팅
		C11005	가스터빈 발전플랜트
		C11006	무탄소가스발전(수소, 암모니아)
	에너지저장	C12001	정압식압축공기저장
		C12002	에너지저장장치(ESS)
		C12003	에너지저장클라우드
		C12004	에너지가스변환
		C12005	리튬이온배터리
		C12006	양성자전지
		C12007	슈퍼커패시터
		C12008	냉온열에너지저장
		C12009	바이오배터리
		C12010	배터리에너지관리체계
		C12011	레독스 흐름전지
		C12012	리튬메탈배터리
		C12013	카르노배터리축열발전

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
에너지	에너지효율향상	C13001	가정용에너지관리
		C13003	제로에너지빌딩/친환경에너지타운
		C13005	액화기술
		C13007	폐열회수
		C13008	원격검침 인프라
		C13009	독립형해수담수화
		C13010	지능형공조시스템
		C13014	초고압직류송배전
		C13015	분산에너지시스템
		C13016	스마트그리드
		C13017	동적송전용량측정기술
		C13018	스마트직류배전
		C13019	가상발전소
		C13020	무선전력송신
		C13021	에탄분해법
		C13022	고온환원처리시스템
		C13023	섹터커플링
환경·지속가능	스마트팜	D14001	양어수경재배
		D14003	정밀농업
		D14004	농업용미생물
		D14005	수직농법
		D14006	생물비료
		D14007	스마트 드론 파밍
		D14008	곤충사육
		D14009	스마트종자 개발·육종
		D14010	스마트양식
	환경개선	D15001	정삼투
		D15002	바이오필름수처리
		D15005	친환경공조시스템
		D15007	기름유출방제
		D15008	대기오염관리
		D15010	이산화탄소 포집/저장/배출원관리
		D15011	토양정화
		D15012	원전플랜트 해체
		D15013	통합환경관리서비스
		D15014	자원효율관리서비스
		D15015	친환경 패키징
		D15016	유니소재화 제품
	환경보호	D16001	전자폐기물업사이클링
		D16002	플라스틱 업사이클링
		D16003	방사성폐기물 처리
		D16004	폐자원에너지
		D16005	막여과폐수처리 (하폐수처리수재사용,수생태계복원)
		D16006	소음관리
		D16007	실내공기질 관리
		D16008	도시광산
		D16009	재제조
		D16010	신재생발전시스템 재자원화

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
건강·진단	생체조직재건	E17001	3D바이오프린팅
		E17003	재생의료
		E17005	바이오의약품생산시스템
		E17006	바이오/인공장기 (전자기계식 인공장기 포함)
		E17008	의료용 임플란트
	친환경소비재	E18001	개인맞춤형화장품
		E18002	분자농업
		E18003	미용식품(뉴트리코스메틱스)
		E18005	고부가가치식품
	차세대 치료	E19001	바이오시밀러
		E19004	면역치료
		E19006	장내미생물치료
		E19007	경피약물전달
		E19010	치료용항체
		E19012	단백질치료법
		E19013	개량신약
		E19014	혁신신약
		E19015	핵산 기반 백신 및 치료제
	차세대 진단	E20001	암검진
		E20002	동반진단
		E20003	액체생체검사
		E20004	의료/바이오 진단시스템(분자진단)
		E20010	유전자 진단예측
		E20011	예측분석 디지털 프로그램 (데이터기반 임상연구)
	유전자연구고도화	E21002	초고속유전자염기서열분석
		E21006	유전자 활용치료
	첨단영상진단	E22004	첨단의료영상진단기기
		E22006	인공지능진단
	맞춤형의료	E23001	기능성 스텐트
		E23003	신경자극조절술
		E23005	스마트알약
		E23007	첨단의료기기
		E23008	고령친화 의료기기
	스마트헬스케어	E24001	의료정보서비스
		E24002	맞춤형웰니스케어(모바일헬스)
	첨단외과수술	E25001	영상가이드수술
		E25002	수술용레이저
		E25003	수술용로봇

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
정보통신	차세대 무선통신미디어	F26001	4G/5G 통신
		F26002	저전력블루투스
		F26003	차량간통신(V2X)
		F26005	사물인터넷(IoT, M2M 포함)
		F26006	밀리미터파(초고주파)
		F26007	가시광통신(Li-Fi)
		F26008	방송통신인프라
		F26009	RFID/USN
		F26010	선박통신시스템
		F26012	스마트시티
		F26013	6G 통신
		F26014	와이이그 무선통신
		F26015	다중입출력 안테나시스템(Massive MIMO)
		F26016	뉴로모픽 기술
	능동형컴퓨팅	F27002	인공지능
		F27003	상황인지컴퓨팅
		F27004	에지컴퓨팅
		F27005	동작인식 및 분석
		F27011	디지털트윈
		F27012	대화형 플랫폼
		F27013	인간컴퓨터상호작용(HCI)
		F27015	스마트물류시스템
		F27016	초소형 위성용 통신 기술
	실감형콘텐츠	F28001	확장현실
		F28004	가상훈련시스템
		F28005	스마트홈
		F28006	실감형콘텐츠 소프트웨어
		F28009	커넥티드 스마트글라스
	가용성강화	F29001	블록체인
		F29002	XaaS
		F29003	사이버보안
		F29005	DRM/CAS
		F29006	소프트웨어정의
		F29007	인메모리컴퓨팅
		F29008	로봇 프로세스 자동화(RPA)
		F29009	클라우드 컴퓨팅
	지능형데이터분석	F30001	빅데이터
		F30002	데이터시각화
		F30005	재난안전관리시스템
		F30006	지능형교통체계
		F30008	스몰데이터
		F30009	지능형 사회간접자본 유지관리
		F30010	예측 및 처방적 분석
		F30011	첨단운전자지원시스템
	소프트웨어	F31001	임베디드 소프트웨어
		F31004	게임엔진
		F31005	시맨틱기술

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
전기·전자	차세대 반도체	G32001	3D집적회로
		G32003	전력반도체소자
		G32004	시스템반도체
		G32005	AI칩
		G32006	VCSEL레이저
		G32008	극자외선리소그래피
		G32009	차세대 메모리
		G32010	반도체장비
		G32011	자외선발광다이오드(UVLED)램프
	감성형인터페이스	G33001	뇌컴퓨터인터페이스
		G33006	스크린리스 디스플레이
		G33007	초고화질디스플레이
		G33008	압체영상 디스플레이
		G33009	OLED디스플레이
		G33010	MICRO-LED
		G33011	인간교감 소셜로봇
	웨어러블디바이스	G34001	플렉시블전지
		G34002	웨어러블전자기기
		G34003	무선충전
		G34004	고속충전
		G34005	투명전자소자
		G34006	플렉시블 전자소자
		G34007	플렉시블 디스플레이
	능동형조명	G35001	OLED(LED)조명
		G35002	스마트조명
	차세대 컴퓨팅	G36001	차세대데이터저장
		G36004	슈퍼컴퓨팅
센서·측정	감각센서	H37001	3차원이미지센서
		H37002	3차원터치기술
		H37003	후각센서
		H37004	고해상도이미지센서
		H37005	햅틱기술
		H37007	바이오센서
		H37008	전자피부
	객체탐지	H38001	생체인식
		H38005	나노센서
		H38006	비접촉모니터링
		H38007	관성센서기술
		H38008	센서융합
		H38010	테라헤르츠센싱
		H38011	스마트센서
		H38014	음성인식/처리 반도체
		H38015	포터블 실시간 유전자센싱
	광대역측정	H39001	광섬유센서
		H39002	라이더(LIDAR)
		H39003	실시간 위치추적시스템

테 마	분 야	혁신성장 공동기준	
		품목코드	품 목 명
지식서비스	게임	I40001	온라인게임
		I40003	확장현실게임
	영화/방송/음악/애니메이션/캐릭터	I41002	영상콘텐츠
		I41003	케이팝(K-pop)
		I41004	애니메이션 콘텐츠
		I41006	웹툰
		I41007	특수효과
	창작공연전시	I42002	무대기술
		I42003	하이브리드형 MICE
	광고	I43001	애드테크
	디자인	I44001	디지털/콘텐츠 디자인
		I44002	제품/시각정보 디자인
		I44003	서비스/경험 디자인
	고부가서비스	I45002	에듀테크
		I45004	모바일서비스
		I45006	공유경제 플랫폼
		I45007	글로벌의료서비스(글로벌헬스케어)
		I45008	제품서비스
		I45009	주문형 맞춤 보안
		I45011	메타버스
	핀테크	I46001	송금·결제
		I46002	금융데이터분석
		I46003	금융소프트웨어
		I46004	금융플랫폼

2. 혁신성장 주요품목 설명

(A) 첨단제조·자동화

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	신 제 조 공 정	3D머신비전	■ 카메라, 레이저 스캐너 등 광학 센서를 활용하여 대상의 3차원 형상 데이터를 영상 기반으로 수집, 분석하여 제품 검수, 환경 감시, 물체 식별 등의 작업을 자율적으로 수행하는 기술 ■ 대상물의 영상과 함께 깊이(Depth) 정보를 동시에 취득 및 분석하는 방식으로, 2차원(평면) 영상 데이터를 기반으로 검사를 수행하는 2D머신비전과 구별됨 • (2D머신비전) 일반 카메라로부터 획득한 피사체의 영상을 분석함으로써 대상의 특성을 추출, 피사체의 치수, 형태, 자세, 색상, 동작 등을 분석하는데 사용 • (3D머신비전) 피사체의 영상과 함께 높이 또는 깊이 정보를 함께 활용하는 방식으로, 로봇에 의한 부품 피킹, 조립 위치 탐색 등 대상의 입체적인 형상에 대한 판별이 필요한 경우 사용 ■ 3D머신비전 기술은 AI 기술과 융합되면서, 첨단 알고리즘을 기반으로 신뢰도 높은 이미지 분석 기능을 제공하여 비정형적인 불량 검출이나 변형이 많은 복잡한 패턴을 정확하게 인식할 수 없는 문제를 해결 (예시) 스마트 매뉴팩처링 : 전기·전자, 자동차, 물류업 등 지능화된 제조 라인에서 생산 제품의 품질 향상과 생산 공정 효율화를 주도하는 핵심 요소로 사용	A01001
		입체프린팅	■ 기존에 재료를 자르거나 깎는 방식으로 조형물을 생산하는 방식과는 반대로, 3차원 그래픽 데이터를 이용하여 소재를 적층 방식(Layer-by-layer)으로 쌓아올려 입체물을 제조하는 3D프린팅과 여기에 한차원 특성을 더해 외부환경 요인에 의해 자가변환하여 사용자가 원하는 결과물을 얻는 4D프린팅(3D+1D)이 포함된 개념 ■ 3D프린팅은 금속, 플라스틱, 세라믹, 종이, 의약물질, 식재료 등 다양한 재료를 활용하여 적층하는 기술이 핵심이며, 대표적인 적층 기술로는 압출(Extrusion), 분사(Jetting), 광경화(Light Polymerisation), 파우더소결(Granular Sintering) 등이 있음 • 금형이나 틀 없이도 시제품(Proto-Type)을 신속하게 만들 수 있어 완제품 제작에 이르는 비용과 시간이 절감되고, 다품종 소량 생산(Mass Customization), 개인 맞춤형 제작, 복잡한 형상 제작에 활용 가능 ■ 4D프린팅은 온도, 습도, 중력, 시간 등 외부환경 요인에 따라 변형 가능한 스마트소재(형상기억합금, 형상기억폴리머섬유 등)를 3D프린터로 출력하여 결과물의 물성이나 형상을 변형시킨 것으로서 3D프린팅의 정적인 특징을 극복한 기술임 • 스마트소재 개발, 다중물질의 형상 디자인, 3D프린팅 기술, 설계 및 변형 시뮬레이션이 핵심기술이며, 현재 시장 초기 단계이나 향후 기술 발전시 3D프린팅 응용 분야를 포함한 신시장 창출 가능성도 기대 (예시) 환자의 신체 맞춤형 의료장비 및 의류, 환경에 따라 바뀔·좌석형상 등이 변화하는 자동차 등	A01002
		복합재 제조공정	■ 종류가 다른 재료들의 기계적 혼합을 기반으로 제품을 생산하는 공정 ■ 기계적으로 혼합하는 구성 재료의 본래 성질을 유지하면서 상호 결점을 보완함으로써 단일 재료로 얻을 수 없는 특성을 구현하는 특징이 있음 ■ 복합재 제조공정의 주목적은 강도, 내식성, 내마모성, 내열성, 전기 절연성 개선, 경량화, 피로수명 연장 등임 (예시) 저중량, 고강도 목적의 항공기, 우주선, 군용차량 등	A01003

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	신 제 조 공 정	스마트팩토리 솔루션	■ 공장자동화를 목표로 하는 스마트팩토리 구현을 위해서 요구되는 CPS(Cyber Physical System) 구축 등을 위해서 IoT, AI, 빅데이터 CPS*(Cyber Physical System) 등의 첨단 기술을 적용한 플랫폼 기술을 총칭함 * CPS(Cyber-Physical System)는 모든 사물들이 서로 연결되어 정보를 교환하는 사물인터넷(IoT, Internet of Things)에서 IT 기술을 통해 유기적으로 융합되어 사물들이 서로 소통하며 자동적, 지능적으로 제어되는 시스템을 의미 ■ 핵심기술 요소는 성격과 분야에 따라 센서 디바이스 및 정밀제어기기, 네트워크 플랫폼, 제조환경 애플리케이션 등으로 구분됨 • (센서·제어기기) 스마트팩토리의 감지와 수행 기능을 하는 기기들을 위한 센싱 및 제어기술 • (네트워크 플랫폼) 센서 디바이스, 정밀제어기기와 애플리케이션을 이어주는 역할로, IoT, 빅데이터, 클라우드 플랫폼을 포함 • (제조환경 애플리케이션) 제조실행시스템(MES), 전사적 자원관리(ERP), 제품수명주기관리(PLM), 공급망 관리(SCM) 등 IT플랫폼에 기반한 시스템 • (보안시스템) 외부 공격으로부터 하드웨어 및 소프트웨어를 보호하고 정보 유출 방지 ■ 과거 자동화는 사전에 정의된 프로그램에 따라 생산기기가 일괄적으로 움직이며 제품을 생산하는 것이었으나, 스마트공장의 자동화는 생산 설비가 제품과 상황에 따라 능동적으로 작업을 대처하는 것을 의미	A01004
		미세가공	■ 마이크로 사이즈의 부품 및 장치를 생산하는데 사용되는 가공기술 ■ 세부 하위 기술에는 미세 밀링, 미세 조형, 미세 금형, 미세기계가공, 방전 가공(EDM) 및 레이저 미세가공 등이 있으며, 미세가공을 통해 부품 및 제품 표면에 수십 μm이하 크기의 형상이 제작되면 형상이 없을 때 대비하여 다양한 광 특성, 전기특성 등을 보이기 때문에 재료의 물성 변화 없이 부품 제품 성능 향상을 이룰 수 있음 ■ 기계적 미세가공기술 : 초정밀 절삭, 방전가공, 초음파 미세가공기술 등 ■ 광학적 미세가공기술 : 레이저 가공기술, 포토리소그래피, E-beam 가공 등 (예시) • 자동차, 항공, 반도체, 디스플레이 및 전자산업에 널리 적용됨 • 디스플레이 산업에서 화질 향상을 위해 더 작은 크기의 화소를 제작할 수 있는 미세가공 공정기술 개발중이고, 태양광 산업에서 발전 효율 향상에 사용되는 집광구조체, 반사방지필름 등을 제조하기 위한 미세가공기술 확보에 힘쓰고 있음	A01005
		롤투롤제조	■ 인쇄 전자(Printed Electronics) 기술의 일부분으로, 상온에서 회로가 각인된 '인쇄 롤'(Printing Roll)을 이용하여 전도성 잉크(유기물, 폴리머 등)를 기판(종이, 필름, 플라스틱 등) 위에 전사하여 고정밀 전자소자를 직접 인쇄하는 기술 ■ 인쇄 공정에 적용되는 공정장비는 고분자 필름이나 종이 등과 같이 유연성을 가지며, 폭에 비해 두께가 얇고 긴 기판소재를 적용하여 여러 단계의 구동부와 Roll등의 구성 부품을 이용하여 이송시키면서 연속적으로 여러 공정을 수행하게 됨 ■ 대면적 및 고속 대량 생산에 적합하기 때문에 생산 비용을 줄일 수 있고, 기존의 노광*과 식각** 공정에서 소요되는 재료 및 독성 물질의 사용량, 에너지 소비 등도 대폭 줄일 수 있어 친환경적 특성이 있음 * 노광(Photolithography): 마스크에 빛을 통과시켜 기판(웨이퍼)에 회로를 그려 넣는 공정 ** 식각(Etching): 박막이 형성된 기판(웨이퍼) 위에 불필요한 부분을 제거해 회로 패턴이 드러나도록 하는 과정 (예시) 주로 신문, 잡지 등을 대량 제작하던 기술로 차세대 디스플레이 제조에 적용할 경우 대량 생산이 가능하며 플렉서블 디스플레이(Flexible Display)를 구현하는데 가장 효과적인 공정으로 알려져 있고 태양전지, RFID 등 다양한 분야로의 활용도 기대됨	A01006

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	신 제 조 공 정	이종소재접합	■ 두 가지 또는 그 이상의 재료를 각 구성요소의 전반적인 특징을 향상시킬 수 있도록 접합하는 기술 ■ 금속-금속 간의 접합인 경우 서로 다른 종류의 금속 간 접합이면 이종소재접합에 해당되며, 플라스틱-플라스틱 간의 접합인 경우에도 열경화성플라스틱-열가소성플라스틱 등과 같이 다른 종류의 플라스틱 소재인 경우에도 이종소재접합에 해당 ■ 기존의 금속 간 접합에 널리 사용해온 용접접합기술을 비롯하여 볼트, 리벳 등을 사용하는 기계적접합기술 및 접착제를 사용하는 접착접합기술(접착 분당) 등이 있으며, 최근에는 이 기술들을 혼합한 하이브리드접합기술과 별도의 결합부품 없이 사출성형 등의 금형으로 접합하는 이종소재성형기술도 제시되고 있음 (예시) 강도와 경량화(연비 절감)를 동시에 확보할 수 있기 때문에 에너지 효율 및 안전성이 요구되는 산업 분야인 모바일기기, 자동차 및 항공 부문에서 차세대 핵심기술로 연구 개발되고 있음	A01008
		지능형기계	■ 전통적인 기계에 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터와 같은 첨단기술이 융합되어 안정성과 편의성이 크게 향상된 특수목적형 첨단기계를 말하며, 이를 통해 창출된 스마트기계부품 및 장치 등을 총칭함 ■ 지능형 기계를 구현하기 위한 핵심기술로는 인공지능, 사물인터넷, 빅데이터, 디지털트윈* 등이 있음 * 디지털트윈(Digital Twin) : 현실 시스템과 동일한 가상의 모델을 만들고 현실에서 발생할 수 있는 상황을 컴퓨터로 시뮬레이션하여 미리 결과를 예측하는 기술 ■ 기술사업화를 위해선 지능화, 친환경화, 고효율화, 융복합화 및 초정밀·미세화 등을 기반으로 환경부하를 최소화하고 에너지 효율을 향상시키며, 고정밀도·고신뢰성을 갖는 공정 및 장비 제조 기술 등을 보유해야 함 (예시) 공작기계와 같은 생산·제조 기계와 건설·농기계, 수송·운송기계, 로봇 등에 적용이 되고 있음	A01009
		첨단소재가공시스템	■ 고경도, 내마모, 고강도 등 기계적 성질이 우수한 반면 절삭 및 성형이 어려운 첨단소재*를 가공할 수 있는 패키지형 가공시스템 * 탄소섬유복합재(Carbon Fiber Reinforced Polymer), 초합금(Superalloy), 티타늄 합금, 강화 흑연강(Compacted Graphite Iron), 사파이어 글라스 등 가공성이 열악한 소재 ■ 첨단소재가공법에는 고압분사냉각, 극저온 냉각 가공, 레이저 보조가공 등이 있음 • (고압분사냉각) 절삭유를 고압으로 분사함으로써, 칩 처리성을 증가시키고, 미소 한 절삭영역을 냉각시키는 방법 • (극저온 냉각 가공) 절삭유의 사용 없이 냉각 효과의 향상을 위해 연구된 방법으로 냉각기체, -50℃의 액체 이산화탄소 또는 -196℃의 액체 질소를 냉각재로써 분사하는 방법 (예시) 관련 시스템으로는 탄소섬유복합재(CFRP) 가공시스템, 난삭성 메탈(티타늄 합금, 인코넬 등) 가공시스템, 세라믹 소재 가공시스템, 가공시스템 전용 첨단 공구, 복합재 성형 시스템 등이 있음	A01010
		심해저/극한환경 해양플랜트	■ 극지, 고파고, 강풍 등의 극한 해역 또는 수심 500m 이상 심해에 부존하는 석유나 천연가스의 시추, 생산 및 정제 등을 위해 해상과 해저에 설치되는 각종 구조물을 지칭함 ■ 조력, 파력, 해상풍력 발전시설, 대형 선박안전시설, 심해 광물자원 개발 플랜트, 심층수 개발용 해양설비 등이 해양플랜트로 분류될 수 있으나, 주로 해저의 석유가스전 채굴 시설과 장비를 해양플랜트로 취급함 ■ 일반적으로 용도에 따라 시추용과 생산용, 형태에 따라 고정식과 부유식으로 구분됨 ■ 안정적인 해양자원을 생산하는 것이 최종적인 목적이므로, 각 광구의 지형, 기후, 생산물 특성 등에 맞춰 개별 설비가 최적화되어야 하고, 상선에 비해서는 가격보다 검증된 설계제작 공법과 품질을 우선으로 함 (예시) • 시추설비는 석유가스 지원을 생산하기에 앞서 해저면에서 석유가스전까지 구멍을 뚫는 시추기능을 담당하는 장비를 말하고, 잭업 리그(Jack-up Rig), 반잠수식(Semi-submersible) 리그, 시추선(Drillship) 등이 있음 • 생산용 플랫폼은 시추된 유정에서 석유가스를 추출하여 처리·저장하는 설비를 뜻하는데, 설치 구조에 따라 크게 고정식과 부유식으로 나눌 수 있고, 중간 형태인 유연식으로도 세분될 수 있으며, 고정식 플랫폼(Fixed Platform), 부유식 생산저장하역설비(FPSO), 인장각식 플랫폼(TLP) 등이 대표적임 • 해저 시스템은 해저면에 설치하는 각종 생산·처리 시스템을 말하는데 유정에서 생산된 석유가스를 해상플랫폼으로 보내는 생산 시스템과 유정의 생산량 및 회수율 향상을 위한 프로세싱 시스템으로 구성됨	A01011

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	신 제 조 공 정	개인맞춤형 제품 생산시스템	■ 개인 소비 트렌드를 반영하기 위해 ICT 기반 기술이 뒷받침되어 소비자의 니즈가 적용된 개인화 제품 및 맞춤형 제품 생산을 위해 구축된 시스템 및 공정 ■ 새로운 방식의 제조 패러다임으로 제품과 서비스와의 결합, 제조와 서비스 결합을 통한 제품 생산 등 물리적인 세계와 연결된 양방향 온디맨드 O2O(Online-to-Offline, Offline-to-Online) 플랫폼이 포함됨 (예시) 독일 스포츠용품회사 아디다스는 로봇과 3D프린터를 결합해 소비자가 원하는 신발을 맞춤형으로 제작(신발 끈부터 깔창 색깔 등 수백 가지 옵션 중 소비자가 원하는 것을 선택하면 하루 안에 제작하여 다음날에 배송 완료)	A01013
		4D스캐닝	■ 3D프린팅 기술에 시간요소를 더해, 대상물에 대한 3D 이미지의 실시간 처리를 통한 움직임까지를 구현하는 기술 ■ 3D스캐너가 움직이지 않는 정적 대상만의 3차원 정보를 획득할 수 있었다면, 4D스캐닝 기술은 움직이는 대상물에 대한 3차원 형태의 복원이 가능함 (예시) • 5G 상용화에 따라 동시점에 충분한 정보를 수용할 수 있는 여건이 조성됨에 따라 기술 상용화가 가능할 것으로 보이며, 4차 산업혁명의 핵심 콘텐츠인 AR/VR에서 움직이는 대상물에 대한 3차원 입체 비디오를 복원하는 등의 적용이 예상됨 • 적용 예상 분야/산업 등 - 의료분야에 있어 정적 이미지 판독의 범위를 넘어 동적 이미지 판독이 가능 - 원격 진료 및 수술, 그리고 원격 간호 등 텔레메디신(Telemedicine)의 현실화 - 정밀 산업內 다양한 시제품 구현 - 콘텐츠 산업內 다양한 소재 구현(스포츠, 게임, 영화, UCC 등)	A01015
		인덕션히터	■ 고주파 인덕션 히팅 방식을 이용하여 원료 용융을 위한 열전달을 통해 에너지 소모를 최소화하는 장비 ■ 일정한 온도로 가열이 필요한 공정이나, 전처리 공정에 적용 가능한 장비로 기존 열선 가열 방식 등에 비해 에너지 전달효율이 뛰어나, 에너지 사용 및 운전비용을 획기적으로 절감 가능 (예시) 고주파 인덕션히터 적용 플라스틱 사출성형기	A01016
		비파괴 검사	■ 재료나 제품의 원형과 기능에 변화를 주지 않고, 검사 대상물에 파괴, 분리, 손상을 입히지 않으며, 물리적 현상을 이용한 특수 방법 등으로 결함의 유무, 내부 상태를 검사하는 방식 ■ 조선, 플랜트, 자동차 등 산업 전 분야에서 필요한 중요한 기술이고 고도의 신뢰성과 안전성이 요구되는 우주, 방산, 원자력산업에 있어서 그 중요도가 증대됨 ■ 핵심기술 중 원전 비파괴 검사는 원전 구조물 용접부의 상태 진단 시스템을 구축하는 기술로, 원전 구조물 용접부의 실제 운전 환경을 모사하여 노이즈를 포함한 균열의 발생/성장 등 결함 관련 상태를 진단함. 구조물을 파괴하지 않고도 내부 구조나 성능, 상태, 결함 유무 등 확인할 수 있는 다양한 검사 기술이 존재 ■ 열피로 및 응력부식 균열 등 결함 신호에 대한 특징 별 결함 종류를 판별 및 분석하고 결함 판별 기법을 이용하여 원전 구조물에 대한 지능형 진단 플랫폼을 구축함 (예시) 방사선 투과검사, 초음파 탐상검사, 자분(Magnetic Particle) 탐상검사, 침투탐상검사, 와전류 탐상검사, 누설검사, 적외선검사, 중성자 투과검사 등	A01017
		고점도물질용 건조기술	■ 고점도물질용 건조기술은 원료물질*의 성상으로 점착성이 강하여 기존의 건조기술로 건조가 어려운 물질에 대해 고효율·고품질 건조가 가능한 열풍이용 건조기술을 말함 * 함수율이 높은 고점도 폐기물, 화학원료, 식품, 화장품 원료 등 ■ 직접가열(열풍) 또는 간접가열(스팀, 열매체유)을 단독, 복합적으로 활용하며, 점착성과 점도가 높은 물질을 정밀하고 균일하게 건조하는 품질 기술과 투입량과 시간에 따른 건조 효율성, 피건조물의 분리, 세척 등 유지보수 용이성을 제고하는 것이 기술의 핵심임 * 적용 제품(예) : 하수슬러리 폐기물, 공업슬러리 폐기물, 바이오플라스틱 원료, 클로렐라, 화학원료, 화장품, 에어로겔 페이스트, 축산분뇨 등	A01018

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	신 제 조 공 정	하이브리드 제조	■ 광의의 의미로 두 개 이상의 제조공정이 각 공정의 장점을 극대화할 수 있도록 하나의 시스템으로 구성된 것이고, 협의의 의미로 각기 다른 공정(화학, 물리, 제어 등)이 하나의 공정영역(process zone)에서 동시에 작용하는 것을 말함 ■ 하이브리드 제조공정은 개별적인 공정의 장점을 통합할 수 있다는 이점 이외에도 각 공정이 가진 장점 이외에 이러한 장점들의 시너지효과가 더해지면서 단순히 두 가지 공정을 합한 것보다 더 나은 결과를 창출할 수 있는 특징이 있음	A01019
	로 봇	협업로봇(코봇)	■ 인간과의 직접적인 상호작용*을 위해 설계된 로봇으로, 사람이 어떤 작업을 성공적으로 수행할 수 있도록 도와줌. 기존 산업용 로봇(Industrial Robot)에 적용되던 안전펜스의 설치 없이 작업자와 동일한 공간에 사용할 수 있는 새로운 형태의 산업용 로봇을 지칭함 * 인간의 노동을 대체하는 개념의 로봇이 아닌 '인간과 협력이 가능'한 협동 로봇의 개념 ■ 완전자동화가 아닌 수작업과 완전자동화의 중간 형태로서 생산현장 근로자의 피로도를 줄이고 생산성을 높이기 위해 사용되는 도구로서 인식되며, 다품종 소량생산에 적합하도록 조립 및 부분 핸들링에 다양한 기능을 부과하여 생산효율성을 높이도록 진화 중임 (예시) 카메라와 시기술 활용한 스마트 협업로봇, 3D프린팅 공정을 감독하는 감시로봇, 복수의 로봇을 이용해 대규모 작업을 돕는 스웜로봇 등	A02003
		지능형 서비스로봇	■ 외부환경을 인식(Perception) 하고, 스스로 상황을 판단(Cognition) 하여, 자율적으로 동작(Manipulation) 하는 로봇 ■ 단순 반복 작업을 수행하는 기존의 산업용 로봇과는 달리 상황판단 기능과 자율동작 기능을 통해 운전자의 지시 없이도 상황에 따라 적합한 대응을 할 수 있다는 점에서 기존 로봇과 차별화됨 ■ 지능형 로봇을 구현하기 위해서는 인공지능, 휴먼 인터페이스, 유비쿼터스(Ubiquitous)네트워크, 신경회로망, 음성/영상인식, 센서, 프로세서, 액추에이터 기술 등 다양한 분야의 기술뿐만 아니라 자율 에이전트, 사용자 모델링, 인지사회성, 행동기반로봇, 적응진화, 모방학습 기술 등 복잡한 알고리즘의 기술들이 사용됨 ■ 인간교감 소셜로봇은 지능형 서비스로봇으로서 인간과 생활공간을 공유하면서 언어, 음성, 시각, 생체신호, 촉감 등을 통해 인간과 신체적 또는 감성적인 상호작용을 하여 인간이 처해 있는 사회적 환경과 상황에 적합한 대인 서비스를 제공해 주는 로봇으로, 감성과 지식을 표현해내는 ICT 기반 인공지능 로봇 기술의 융합체라고 할 수 있음 (예시) • 서비스로봇 : 애완견로봇, 청소·경비로봇, 교사로봇, 안내로봇, 원전로봇 등 • 산업용로봇 : 용접·도장로봇, 핸들링로봇 등	A02006
		엑소스켈레톤	■ 신체에 부착하여 신체를 지탱하거나 운동 능력을 강화할 수 있는 보조기구로 정의되며, (동력형)외골격로봇, 파워슈트, 착용형로봇(웨어러블로봇) 등으로 표현됨 ■ 모터 및 기계 구동과 같은 기계적 동작 구현 기술뿐 아니라, 사용자의 힘, 근전도, 뇌파와 같은 생체신호를 인식하기 위한 압력센서, 바이오센서(신경센서) 등 고도의 인식 및 해석 기능이 요구되어 기술 집약적 품목임 (예시) • 의료용 : 신체 마비환자가 움직일 수 있도록 돕거나 재활치료를 보조 • 산업용 : 근로자의 근로환경을 개선해주거나 위험한 작업환경에서 근로자를 보호 • 군사용 : 높은 무게의 짐을 들거나 장시간 도보 등 지구력 향상을 도움	A02008
	항 공 · 우 주	드론(무인기)	■ 대표적인 무인기(UAV, Unmanned Aerial Vehicle)로 조종사가 비행체에 직접 탑승하지 않고 지상에서 무선 전파로 원격조종(Remote Control)하거나 사전에 입력된 경로에 따라 자율 비행하여 임무를 수행하는 비행체 * 유사용어 : 무인항공기(UAV), RPV(Remote Piloted Vehicle), UAS(Unmanned Aerial System), 쿼드콥터(Quadcopter) ■ 경찰, 위험지역 탐지 등 군수용 목적으로 최초 개발되었으며, 현재는 방송통신, 화물 운송, 농업, 재난관리, 레저 등 다양한 분야에 응용되고 있음 ■ 드론은 동체 제작 기술, 주변 환경 인식을 위한 센서 기술, 비행 제어 기술, 유도 및 항법 시스템, 정보 교신을 위한 관제, 무선통신 기술 등 다양한 기술이 집적 및 융합된 분야이며, ICT 및 인공지능 분야 첨단 기술 융합을 통한 자율비행 및 응용기술 연구가 활발히 진행 중임 (예시) • 용도별 : 표적용 드론, 경찰용 드론, 촬영용 드론, 배달용 드론 등 • 동체 구조별 : 고정익 드론, 회전익(싱글로터) 드론, 회전익(멀티로터) • 드론서비스로봇 : 애완견로봇, 청소·경비로봇, 교사로봇, 안내로봇, 원전로봇 등	A03001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	항 공 · 우 주	항공기	■ 공기의 반작용으로 뜰 수 있는 기기로서, 최대이륙중량, 좌석 수 등 국토교통부령으로 정하는 기준에 해당하는 기기와 그 밖에 대통령령으로 정하는 기기(機器)(「항공법」 제2조 제1호) 또는 사람이 탑승·조종하여 항공에 사용하는 비행기, 비행선, 활공기(滑空機), 회전익(回轉翼) 항공기 및 그 밖에 이와 유사한 비행기구로서 대통령령으로 정하는 것 ■ 비행선과 기구는 공기보다 가벼운 기체를 이용하는 항공기이며, 공기보다 비중이 가벼운 기체(수소가스, 헬륨가스, 열공기 등)를 기밀성(氣密性) 주머니에 밀봉하여, 그 주머니가 배제한 부피의 공기와의 무게의 차, 즉 정적(靜的)인 부력을 이용하여 공중으로 부양함. 이것에 별도의 동력 장비를 장치하고 조종하는 것이 비행선임 ■ 헬리콥터(Helicopter)와 오토자이로(Autogyro)는 바람을 일으키는 동력 장치를 수직으로 달아 큰 프로펠러를 회전시킴으로써 수직이착륙이 가능한 항공기 및 UAM(도심항공교통, Urban Air Mobility) 등 수직 이착륙이 가능한 개인용비행체 포함 ■ 항공기는 완제품 제조에 있어 자동차 부품 수의 약 10배인 20만개 이상의 부품 조합이 요구되며, 기계, 전자, IT, 소재 등 분야별 고도의 기술이 복합된 첨단산업으로, 국가·대륙 간 사람의 이동 및 화물 운송량이 증가하는 추세에 맞추어 지속적으로 수요가 증가하고 있는 산업임 (예시) • 항공기 : 비행기, 비행선, 활공기, 회전익 항공기, 항공우주선 등 • 경량항공기 : 동력비행장치, 회전익 비행장치, 동력 패러슈트 등 • 초경량 비행장치 : 기구류, 무인 비행장치, 인력 활공기 등	A03002
		위성	■ 지구 둘레를 공전하는 인공적인 물체 ■ 인공위성 시스템은 실제 위성을 이루고 있는 위성체(Space Segment), 위성을 목적 궤도까지 올려주는 발사체(Launch Vehicle), 우주의 위성 과 통신을 수행하는 지상국 시스템(Ground Segment) 등으로 이루어짐 ■ 위성산업은 위성제작, 지상장비, 발사 서비스 및 방송·통신, 지구-기상 관측, 우주환경 측정 등 다양한 영역에의 위성활용서비스를 포함한 산업으로, 우주산업에서 가장 큰 비중을 차지함 (예시) 방송·통신 위성, 기상위성, 항행위성, 군사정찰 위성, 원격탐사 위성 등	A03003
		발사체	■ 소정의 임무를 수행하는 탑재 부하(Payload)(인공위성, 달착륙선, 우주인, 우주망원경 등)를 지상으로부터 우주의 특정 궤도에 실어 나르는 것을 목적으로 하는 운반수단 ■ 발사대(Launch Pad) 및 지상통제소(Ground Station)와 같은 시설물과 함께 하나의 발사시스템(Launch System)을 구성함 ■ 연소가스의 운동량변화나 반작용으로 속도변화를 일으키거나 운동저항을 극복하는 데 필요한 추력(推力, Thrust)을 내는 비(非)공기흡입식 엔진(Non-airbreathing Engine)에 의해 추진(Propulsion)됨 (예시) • 화학발사체 화학물질인 추진체를 연소하여 얻은 고온·고압의 가스를 노즐에서 분사하여 추력을 생산하는 엔진을 사용하는 추진장치로, 고체로켓추진발사체, 액체추진발사체가 대표적임 • 하이브리드발사체 역사가 상대적으로 짧음. 서로 다른 상의 연료와 산화제를 적용하는 추진 시스템으로, 고체 및 액체 로켓엔진의 단점을 보완하고 장점을 취한 연소기술임	A03004
	차 세 대 동 력 장 치	첨단철도	■ 철도의 고속화, 안정화 및 친환경화를 위해 첨단 기술이 집약된 철도 시스템 연구 분야 ■ 첨단철도 시스템은 철도의 활용성 및 편의성을 높이는 것을 목적으로 하며, 자기부상, 하이퍼루프 등의 고속화 기술과 통신기반 제어를 통한 안정화 기술, 에너지 효율 향상 및 수소 등 대체에너지 사용하는 친환경 기술로 구분됨 ■ 4차 산업혁명을 선도할 기술 중 하나로, Transrapid International(독일), Mitsubishi(일본), General Electric(미국), Thales(프랑스) 등의 글로벌 기업과 현대로템, 한국철도기술연구원 및 한국기계연구원 등 국내 산학기관들이 시장에 참여하고 있음 (예시) 고속철도, 자기부상열차, 철도 운영시스템 등	A04001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	차 세 대 동 력 장 치	전기차/하이브리드	■ 화석연료를 사용하는 내연기관 외에 배터리를 통해 전기에너지를 전기 모터로 공급하여 구동력을 발생시키는 친환경 차량 ■ 핵심기술로는 하이브리드 시스템, 회생제동 시스템, 가상 엔진 사운드 시스템, 배터리, 전기모터, 인버터 등이 적용되고 있음 ■ 향후 기존의 내연기관 자동차를 대체할 것으로 예상되고 있으며, 친환경성·연비 효율성을 요구하는 산업 트렌드에 맞춰 친환경 자동차 시장이 점차 확대될 것으로 전망 (예시) 하이브리드 자동차(HEV), 플러그인 하이브리드자동차(PHEV), 전기자동차(EV) 등 ※ 마일드하이브리드(MHEV)의 경우, 기존 배터리 용량을 높여 주행성능에 약간의 도움을 주는 것으로, 일반 내연기관 차량과 차이가 없으므로 친환경차에 포함 불가한 바, 동 품목에 해당되지 않음	A04002
		스털링엔진	■ 밀폐용기에 충전된 헬륨이나 수소 등의 작동가스를 저온부와 고온부에 충전한 후, 서로 다른 온도에서 압축·팽창시킬 때 발생한 동력으로 기계적인 회전력을 얻어 유도전기를 생산하는 외연기관이며, 초소형열병합 발전시스템, 태양열, 바이오, 폐열발전 및 군용 잠수함 등에 사용되고 있음 ■ 1816년 영국의 Robert Stirling이 작동가스로 공기를 사용한 새로운 방식의 열공기기관(Hot Air Engine)을 고안했으며, 내연기관 대비 크기가 크고 속도조절이 어려워 실용화에 실패했으나, 1970년대 석유파동 이후 내열재료, 밀봉 및 열교환 기술이 개선되면서 고효율 스텔링엔진의 상품성이 다시 부각되고 있음 ■ 밀폐된 구조로 인해 배기열 손실이 없고 재생기를 통해 열회수가 가능하여 이론적으로 가장 높은 열효율을 달성할 수 있으며, 연료의 제한이 없고 왕복동식의 내연기관에 비해 소음과 진동이 작음 (예시) 스텔링엔진 초소형 열병합발전(Micro-CHP) 콘덴싱 보일러와 스텔링엔진을 통합한 발전시스템임. 특정 열수요 지점에서만 작동하도록 시스템의 온도를 지속적으로 모니터링하고 열이 필요한 경우, 내부 연소기로부터 추가열을 공급받아 사용자에게 제공하도록 설계함	A04003
		스마트카	■ 자동차에 전기, 전자, 정보통신, 자동제어 등의 기술을 적용하여 차체와 주변 상황을 인식하고 운전자에게 안전 및 편의 기능을 제공하는 자동차를 통칭함 ■ 좁은 의미에서의 스마트 카는 컴퓨터, 통신, 제어계측 기술 등을 이용하여 자동으로 운행할 수 있는 자율주행 자동차에 국한되며, 넓게는 전기차 등 친환경 동력을 사용하는 그린카까지 포함하기도 함 ■ 기계, 컴퓨터, 전기전자, 정보통신, 제어계측 등 광범위한 분야의 첨단 기술들이 집적되어, 안전 및 편의성 향상, 정보의 활용 및 제공, 멀티미디어 기능 등을 극대화함 ■ 기존 자동차에 컴퓨터, 정보통신 기술이 접목되는 형태로 발전하고 있어 글로벌 IT 대기업들의 참여가 두드러지며, 반도체, 전자 기업들의 스마트카 시장 진출도 매우 활발하게 진행되고 있음 (예시) 스마트폰과 연동되는 다양한 차량 내 인포테인먼트 서비스를 제공, 서비스 제공 범위가 운전자에서 동승자로 확대되고 있는 추세임	A04004
		전기차/하이브리드 인프라/서비스	■ 전기차/하이브리드를 충전할 수 있는 급속 충전기, 이동형 충전기, 충전소, 배터리 리스, 폐배터리 활용 등 향후 도래할 미래형 자동차와 연관되는 인프라와 서비스를 총칭함 ■ 전기차 충전기는 전기차 배터리 충전을 위해 주택, 사무실, 공공기관 등 외부 공간에 설치하는 충전 시스템을 의미하며, 전력공급 방식에 따라 직접충전, 비접촉충전, 전지교환 방식으로 구분됨 (예시) 전기차 급속충전기에 태양광발전시스템, 에너지저장시스템 등을 연계하는 기술개발을 통하여 전력불균형 문제를 해결하고 효율적인 에너지 활용이 가능함	A04005

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
첨 단 제 조 · 자 동 화	차 세 대 동 력 장 치	고효율/친환경 선 박	■ 국제해사기구(IMO)의 온실가스 배출규제와 해운시장의 연비향상 요구에 대응할 수 있도록 에너지 고효율화, 온실가스 저감 및 신규추진 동력 기술 등을 활용한 선박 ■ 기술 사업화를 위해선 천연가스 보조연료 엔진, 연료전지, 전기추진 및 핵추진 등 현재의 디젤 기관을 대체하는 연료나 추진방식의 기술력을 보유해야 함 ■ 해운업계에서는 선체저항을 감소시키고 디젤엔진의 효율을 개선하는 방향으로 연비 향상에 집중하고 있으며, 조선업계에서는 프로펠러의 손실저감 및 가스추진기관 개발 등에 주력하고 있음 (예시) 선체저항 감소시켜 효율을 증대시키고 프로펠러 후단에서 소용돌이를 감소시키는 기술을 적용함, 추진날개 에너지 효율 향상과 이산화탄소 배출 감소를 위한 추진방식을 개발함	A04006
		스마트모빌리티	■ 기존의 교통체계와 스마트 기기의 첨단 기능이 융합된 미래형 교통수단 ■ 퍼스널모빌리티(Personal Mobility) 혹은 마이크로모빌리티(Micro Mobility)라고도 하며, 전기 등 친환경 연료를 동력원으로 사용하여 1~2인승 개념의 소형 이동수단을 의미함 (예시) 전기자전거, 이륜 전동 스쿠터, 전동 킥보드 등 ■ 기술사업화를 위해선 저탄소 에너지, 배터리 등 에너지 저장시스템(수명 및 용량 등 개선), 첨단소재(경량소재), 센서, 동력 발생장치, 안전장치 및 충전 기술 등의 요소기술과 관련 인프라 기술력을 보유해야 함 ■ 국민들에게 막힘없는 이동환경을 제공하기 위한 교통/차량/도로/통신 융복합 기반의 체계 종합형 시스템 기술로 발전중에 있음 (예시) 전기자전거, 이륜 전동 스쿠터, 전동 킥보드 등	A04008
		수소전기자동차	■ 연료전지를 주 동력원으로 사용하고, 이차전지(배터리)를 보조 동력원으로 연계시켜 전기에너지 효율을 향상시킨 자동차 ■ 수소와 산소가 결합해서 에너지를 만든 후 대기오염물질이 아닌 물이 배출되는 친환경 운송수단의 핵심으로 각광받고 있음 ■ 핵심 부품은 연료전지 스택, 이차전지(배터리), 수소 저장 장치(수소탱크)가 있음 • (스택) 수소와 공기 중 산소의 전기화학 반응을 유도하여 전기를 발생시키는 장치로 수소전기차의 핵심 구동장치 • (이차전지) 전기를 저장하는 장치로, 스택에서 얻은 전기를 저장하였다가 필요시 모터에 공급하는 보조구동 역할을 수행 • (수소탱크) 고기압의 수소 기체를 저장하였다가 스택의 연료로 공급해주는 부품 ■ 전기자동차 등과 함께 차세대 교통수단 후보로 경쟁하고 있으며, 내연기관 차량에 비해 연료비가 싸고 출력이 높으며 전기자동차에 비해 충전 시간, 주행 거리 등에서 장점이 있음 (예시) 승용차, 택시, 버스, 트럭 등에 적용됨, 타 친환경차 대비 주행거리가 500~600km이상 길고, 예비 전력원 활용 가능함	A04009
		수소전기자동차 인프라/서비스	■ 수소충전소 등 수소전기자동차와 연관되는 인프라와 서비스를 총칭함 ■ 수소충전소는 수소전기차에 350~700기압의 고압으로 수소 연료가스를 공급하는 소규모 플랜트설비로, 수소 제조·공급·압축 및 저장장치와 가스 주입을 위한 디스펜서 등으로 구성되며, 수소전기차의 보급을 위한 핵심 인프라임 ■ 수소충전소는 전력 설비인 전기차 충전소에 비해 설치비용이 크며, 수소 제조설비가 포함되는지 여부에 따라 현지공급방식(On-site)과 중앙공급방식(Off-site)으로 구분됨 • 중앙공급식(Off-site) 대규모 제조공장 등에서 생산된 수소를 수소충전소까지 연결된 파이프라인을 통해 직접 공급하거나 튜브 트레일러로 개별 수송하여 수소충전소의 저장용기에 재주입하는 방법으로, 수소충전소에서는 수소를 생산하지 않음 • 현장공급식(On-site) 수소충전소 내에 수소 생산 설비 및 저장용기를 설치하여 수소 전기차에 수소를 직접 생산·공급하며, 화석연료를 수소로 개질하거나 물을 전기분해하여 수소를 공급함	A04010

(B) 화학·신소재

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	차 세 대 전 자 소 재	기능성 탄소소재	■ 기존의 탄소소재에 나노기술 등이 결합되어 기존 소재가 가진 한계를 극복하는 신소재 ■ 뛰어난 전기적, 물리·화학적, 기계적 특성으로 항공기, 자동차, 디스플레이, 태양전지 등 고부가가치 제품 생산에 활용될 수 있음 (예시) • 탄소나노튜브(CNT) 6개의 탄소 원자가 육각형 모양을 이루는 구조의 나선형 물질로, 전기 및 열전도율이 우수하며 동일한 굵기의 강철 대비 100배 높은 강도가 특징임 • 그래핀 벌집 모양의 탄소 원자가 2차원의 평면 모양으로 나열된 물질로, 구리의 약 100배 수준의 전기 전도율을 갖고 있으며 열전도율은 다이아몬드보다 2배 이상 높으며 강도는 동일한 굵기의 강철 대비 200배 높음 • 고방열소재 기존의 방열소재와 차별된 기계적 강도가 우수하고 경량화 및 열전도도가 우수한 탄소 나노 소재가 적용된 방열 전용 코팅/필름 소재임	B05001
		전도성잉크	■ 전기전도성을 가진 재료를 인쇄공정의 활용에 적합하도록 제조한 페이스트 또는 잉크 제품 ■ 플라스틱 기판, 필름, 마이크로 칩 등에 전자회로나 배선을 직접 형성하는 목적으로 사용되며 전기장을 이용하는 전자책(E-book)용 전자잉크와 차이가 있음. 제품 형태에 따라 페이스트잉크, 금속염잉크, 나노잉크 등으로 크게 구분됨 ■ 전도체로는 금속염(할로겐화물, 황산염, 인산염 등), 금속(은, 금, 구리, 니켈 등), 나노입자 뿐만 아니라 폴리머(폴리아세틸렌, 폴리피롤, 티오펜 등) 등이 사용되고 바인더, 용매 등을 혼합하여 제조됨 (예시) 인쇄전자 부품이 응용될 수 있는 분야는 전자회로, RFID 표지표, 스마트 카드, 안테나, 유기박막 태양전지, 각종 디지털 센서(의료용 등), 박막 스피커, 박막 마이크, 박막 배터리, OLED조명, 디스플레이 등 다양함	B05003
		다차원물질	■ 기능성(속도·에너지 효율·강도·수명 등), 경제성(가격·대량 생산 가능성), 편의성(휴대성), 심미성(디자인 차별화) 측면에서 기존 대비 우수한 신소재로 대표적으로 그래핀과 퀀텀닷이 있음 ■ 0,1,2,3차원 물질, 혼합 차원 물질을 포함하는 개념임. 대표적으로 2차원 물질이란 작은 원자(수 나노미터(nm) / 1m=10억분의 1m)가 한 겹으로 배열되어 있는 물질임. 얇고 잘 휘면서 단단한 특성을 갖고 있어 반도체, 태양전지, 디스플레이 등에 적용하기 위한 연구가 이어지고 있음 (예시) 퀀텀닷은 지름이 수십 nm 이하의 0차원 반도체 결정으로, 별도의 장치 없이 스스로 빛을 발광하는 물질을 의미함. 결정의 크기와 가해지는 전압에 따라 여러 가지 색상의 빛을 발광할 수 있어 다양한 분야에서 연구개발이 이루어지고 있음	B05004
		압전소재	■ 피에조 전기소자라고도 하며, 어떤 종류의 결정판(結晶板)에 일정한 방향에서 압력을 가하면 판의 양면에 외력에 비례하는 양·음의 전하를 나타내는 소자 ■ 압력을 가했을 때 전위차(전압)가 발생되고 또한 반대로 자극을 받은 물질에 전위차(전압)가 인가되면 물리적 변위가 생기는 원리를 이용한 것임 ■ 일반 산업계나 제조업뿐만 아니라 에너지, 의료, 자동차, 정보통신 등 다양한 산업분야에 응용이 확대되고 있고 압전발전, 센서, 모터, 스피커 등에 사용됨 ■ 압전체를 활용한 압전소자는 에너지 변환효율이 크고 소형·경량화가 가능하기 때문에 차세대 에너지 발전기술로도 각광받고 있음 (예시) 압전소자의 진동을 전기적인 에너지로 변환할 수 있는 원리를 이용해 가속도 센서 등으로 응용하고, 가정영역의 소리를 전기에너지와 상호 변환할 수 있는 원리를 이용해 레코드 디스크의 픽업, 마이크로 폰, 스피커, 버저, 공진기, 필터, 센서 등에 응용됨	B05005

태 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	차 세 대 전 자 소 재	열전소자	■ 펄티어효과(Peltier Effect) 또는 제백효과(Seebeck Effect) 등을 이용하여 열에너지를 전기에너지로(열전발전), 전기에너지를 열에너지로(열전냉각) 직접 변환하는데 사용되는 반도체 소자임 ■ 한 쌍의 p-/n-형 반도체 재료를 전기적으로 직렬로, 열적으로는 병렬로 연결하는 구조이며, 이를 다수 개 어레이 한 모듈 형태로 제조됨 ■ 발전소자와 냉각소자를 이용한 응용시장으로 구분되고, 자동차, 우주항공, 반도체, 바이오, 광학, 컴퓨터, 발전, 가전제품 등 산업전반에서 광범위하게 활용되고 있음 ■ 단일 재료 내에서 일어나는 에너지 변환을 기반으로 하고 있어 시스템 구조가 단순하고 신뢰성이 높으며, 에너지 변환 과정에서 부산물을 발생시키지 않아 친환경 기술로서의 가치가 높음 (예시) 고부가가치 제품화를 위해 활용도가 증가하고 있으며, 소형 와인냉장고, 정수기, 차량용 통풍시트 등에 활용됨	B05006
		초전도체	■ 특정 온도(임계온도, T_c) 이하에서 전기저항이 0이 되어 전류가 손실 없이 계속 흐르는 초전도 현상이 나타나는 소재임 ■ 임계전류 밀도, 임계자기장, 임계온도 등의 3가지 임계값을 가지며, 이 범위 안에 존재하여야만 초전도성을 유지할 수 있음. 초전도성 핵심 요소 중 하나인 임계 자기장의 조건에 따라 1종 초전도체와 2종 초전도체로 구분할 수 있음 (예시) • 초전도체에 매우 강한 전류가 흐를 때 얻어지는 강한 자기장을 활용하여 자기부상열차에 적용하거나, 전력 손실을 최소화하는 송전 시스템에 적용 가능함 • 강력한 초전도 자석의 자기장이 강할수록 MRI의 해상도 및 성능을 향상시킬 수 있어 치매 조기 진단에 이용될 수 있을 것으로 전망됨	B05007
		차세대 디스플레이소재	■ 차세대 유연 디스플레이의 신뢰성, 생산성 확보를 위한 검사 및 공정용 초대형 및 고신뢰성 소재, SoC, 센서, 디스플레이, 곡면 전자 디바이스 등 신개념 소재부품 분야에 필요한 신소재 및 초저전력 소자 및 모듈을 총칭 ■ 접거나 휘는 것이 가능한 플렉서블 형태의 IT 기기는 휴대성, 공간 활용성 등을 높여 소비자에게 편의성을 제공하여 차세대 IT 기기의 대표적 기술 및 시장을 형성 중임 (예시) • 그래핀 소재 적용 2세대 이상 기판 기반의 플렉시블 OLED 소자/패널 • Super Hybrid 복합공정을 사용한 50" UD 급 차세대 OLED TV용 재료 • 광학용 폴리비닐알코올 수지 및 필름 등 • 대면적 투명 디스플레이 제조용 대형 금형 • 웨어러블 전자소자 제조를 위한 직접 패터닝 등 • 3D 나노구조체 기반 회절 광학소자 • 적층 구조 OLED를 위한 연속 인쇄 공정용 가교형 유기 소재 • 고유연성 디스플레이용 면상 산화물 기반 비정질 투명전극 소재 등 • OLED의 경쟁기술로 부상중인 미니LED, 마이크로LED 소재 등 • 색 재현율이 높은 퀀텀닷(QD) 디스플레이 소재 등	B05008
	고 부 가 표 면 처 리	특수코팅	■ 표면에 특수처리를 하여 공정조건 안정과 제품수명을 연장시키고 새로운 기능을 부여하는 코팅 기술을 통칭함 ■ 특수 코팅용 소재들은 대부분 유무기 하이브리드 기반 소재들이나 실란 및 실라잔과 같은 무기물 소재들이 사용되고 있으며 제조, 전자, 건설, 자동차, 의료, 소비재 등 광범위한 산업에 걸쳐 적용 중임 (예시) • 나노코팅 나노물질 혹은 나노 스케일 크기나 두께의 물질을 기존의 부품이나 소재의 표면에 도포하여 표면의 물리적, 화학적 특성을 향상시킴 • 절연 보호코팅 습기 및 화학적 오염 등으로부터 전기/전자 회로 기판을 보호하기 위한 코팅방법 • 전도성 코팅 에폭시, 폴리에스테르, 폴리우레탄 등에 전도성 금속을 미세한 분말 또는 알갱이 등의 형태로 첨가함으로써 전기 전도성을 띠게 하는 코팅 방법	B06001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	고 부 가 표 면 처 리	미세캡슐	■ 캡슐(Capsule)은 단단한 구조물을 형성하는 외벽물질이 고체,액체 등의 내부물질을 보호하는 구조로 되어 있는 입자를 말하며, 미세캡슐은 통상 수백 μm(마이크로미터) 정도의 불안정한 성분을 외부환경으로부터 보호하고 적절한 장소에서 방출되어 효능을 발휘하게 하는 기술로서 나노캡슐, 분자캡슐, 밀리캡슐이라고도 함 ■ 캡슐화 기술은 물질을 보호하고 외부로 방출되는 시기와 속도를 조절하여 물질 전달 효율성을 증대시켜주며 의학, 섬유, 건축자재, 식품 등 다양한 산업에 활용됨 ■ 특히, 열에너지의 저장과 이용이 가능한 상변화물질(Phase Change material, PCM)의 형태를 유지하면서 에너지를 효율적으로 이용하기 위하여 미세캡슐화 기술이 활용됨 ■ 주요기술로는 주형기술, 자기조립 기술, 에멀전 기술, 판형 분자 중합 기술 등이 있음 (예시) • 자가 치유용 캡슐 소재 표면이 손상되면 캡슐 내부에 함유된 물질이 흘러나와 손상 부위를 봉합시켜 주는 캡슐화 소재 • 약물 전달용 캡슐 인체 내에서 안정한 상태로 존재하다가 특정 표적 질환 부위에 대해서만 작용하도록 선택성과 반응성을 부여한 캡슐화 소재 • 방향용 캡슐 섬유 내부로 향기를 주입하거나 분무 및 코팅하기 위해 사용하는 캡슐화 소재, 섬유 표면에 부착되어 있다가 특정 시간이 경과하거나 특정한 환경에서 캡슐 내부의 방향성 물질이 배출되도록 설계 • 건축용 내장재 건축 외장재, 마감재에 상변화캡슐을 첨가, 냉난방에 필요한 열을 적정시간대에 저장/방출하여 건축물 내부 에너지 소모를 절감시킴	B06003
		원자층증착	■ 기판 표면에 원하는 물질을 원자층 단위로 적층시켜 박막층을 형성하는 기술 ■ 반도체 제조공정에 주로 이용되고, 원자층은 화학적 전구체를 주입하고 불활성 가스로 여분 가스를 제거하는 반응을 거쳐 생성됨 ■ 핵심기술은 전구체와 반응물을 교차로 주입하면서 박막을 성장시키는 것이며 비교적 저온에서 공정이 가능하여 복잡한 형상의 구조에서도 우수한 균일도를 갖는 박막 증착이 가능함 (예시) 도체, 반도체, 유전체 소재 증착에 활용됨. 특히 반도체의 경우, 웨이퍼에 얇고 균일한 가스 막을 증착하는 용도에 주로 사용됨. 기존의 화학적 기상 증착(CVD:Chemical Vapor Deposition) 대비 100분의 1 수준으로 얇은 막을 입힐 수 있어 반도체 미세공정에 반드시 필요한 기술이고, 원자층 단위로 박막층을 형성하기 때문에 일반적인 반도체 증착 공정 대비 고품질 박막 제조가 가능함	B06006
	바 이 오 소 재	생물유래소재	■ 전체 혹은 부분에 생물 유래 자원을 사용한 것으로, 최종 제품의 생분해성을 높이는 환경친화적인 재료임 ■ 인체에 무해하고 환경 친화적인 재료로 천연물 유래 바이오소재라고도 하며, 고부가가치·고기능성 소재로 주목받고 있음. 일반적으로 사용되는 생물유래소재는 셀룰로오스, 생물 유기체, 전분 및 그 유도체 등이 있음 ■ 크게 셀룰로오스, 생물유기체, 전분 및 그 유도체 기반으로 구분됨. 셀룰로오스(Cellulose)는 지구상에서 가장 풍부한 유기자원으로, 간단한 화학적 처리를 통해 바로 플라스틱 등의 재료로 사용됨. 생물 유기체 기반 생물유래소재는 주로 식물의 유기체에서 유래한 소재가 대다수임. 전분 및 그 유도체 기반 생물유래소재는 식물에서 추출한 전분 및 그 유도체를 기반으로 하고 원료의 가격이 저렴하고 자연에서 무수히 재생산되기 때문에 원료고갈의 염려가 없음 (예시) • 셀룰로오스 섬유 셀룰로오스를 주성분으로 하는 섬유로서, 방직 섬유, 종이, 펄프, 바이오 플라스틱, 화약 등 광범위한 용도에 사용됨 • 카제인 우유의 단백질로 식품, 의약, 공업용 접착제, 제지도포, 페인트 원료 등으로 사용됨 • PLA(Poly Lactic Acid) 옥수수 전분에서 추출한 원료로 만든 친환경 식물성 수지	B07001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	바 이 오 소 재	의료용 화학재료 (생체적용)	■ 인체 내에서 면역거부반응 없이 반영구적으로 그 기능을 유지할 수 있는 재료로 조직의 기능을 치환, 대체하기 위하여 체내에서 일시적 또는 지속적으로 주위 생체 조직과 직접 접촉하는 물질이며 재료의 종류에 따라 금속, 세라믹, 고분자, 복합재료 등으로 나뉨 ■ 인체는 대단히 미세하고 조직적인 역학 관계를 가지고 있어 개발이 쉽지 않으며 상용화되기까지 큰 규모의 연구개발 투자가 필요하지만 안정적으로 생산, 공급할 수 있는 기술을 선점한다면 고부가가치 산업인 조직공학 시장까지 선점할 수 있어 향후 국가경쟁력 강화에 기여할 수 있을 것으로 기대됨 (예시) • 바이오세라믹스 생체 적합성이 우수하면서 인체 구성 요소와 유사한 특성을 보유한 세라믹 소재임. 인체 내에 이식되어 손상된 인체의 조직이나 기관의 치료 또는 대체시키는데 필요하고, 골조직과의 화학적 유사성, 우수한 기계적 특성, 생체 친화성 때문에 골조직 재생이나 재건에 주로 사용됨 • 의료용 고분자 의료기기부터 패키징, 생체재료, 약물전달 등과 같은 다양한 헬스케어 분야에 적용되고 있음. 레진, 섬유, 탄성 고분자와 생분해성 플라스틱 등이 주로 사용됨 • 비분해성 합성고분자 우리 몸과 반응하지 않는 생체 내 비활성 특성 가지고 있음. 주요 소재로는 주사기에 쓰이는 폴리에틸렌(PE), 폴리프로필렌(PP), 인공혈관에 사용되는 테플론(PTF), 콘택트렌즈 재료인 폴리메틸메타아크릴산중합체(PMMA), 심장판막이나 성형 재료로 쓰이는 실리콘인 폴리실록산(Polysiloxane) 등이 있음	B07002
		바이오화학소재	■ 바이오매스로부터 생산되는 중간체 및 바이오고분자 화학원료로, 석유화학원료를 대체하여 플라스틱, 고무, 섬유 등을 생산할 수 있으며, 석유의존도를 낮추고 동시에 환경 친화적인 제품을 생산하는 것을 목적으로 함 ■ 바이오화학소재의 가치사슬은 식물/미생물 등의 바이오매스 원료를 당, 단백질, 지방산 등으로 물질화하고, 바이오매스 정제시설을 통해 중간체(Monomer)로 정제한 뒤 중합과정을 통해 고분자(Polymer)로 합성 및 제품화하는 과정으로 구성됨 (예시) • 바이오플라스틱 바이오화학소재 중 가장 많은 부분을 차지함. 페트병, 비닐, 필름, 포장재, 일회용 용기, 전자제품, 문구류, 자동차 부품, 화분 등이 있음 • 바이오고무 스티렌(Styrene), 부타디엔(Butadiene) 등의 석유기반 합성고무와 고무나무에서 추출되는 천연고무를 대체할 수 있는 바이오유래 고무임 • 바이오섬유 일정수준으로 늘어나고 줄어드는 탄성을 및 신장회복율을 확보하는 것이 핵심 기술임. PLA(Poly Lactic Acid, 생분해젖산) 기반 섬유 및 PTT(Polytrimethylene Terephthalate, 폴리에스터의 일종) 기반 섬유가 있음	B07003
	복 합 소 재	나노섬유	■ 1~100nm의 직경을 가진 섬유로, 초박막(Ultra-thin), 초경량(Light Weight), 초비표면적(Specific Area) 등의 특징을 가지는 미세섬유를 말함 ■ 고강도, 안정성, 범용성, 생체적합성 등 일반 섬유보다 우수한 구조적, 기능적 특성으로 인하여 필터용 섬유소재, 코팅재, 크리너용 섬유소재, 극한환경 방호소재, 에너지 저장용소재, 의료용 소재 등으로 활용되고 있음 ■ 주요 소재로는 고분자(Polymer), 탄소(Carbon), 유리(Glass), 세라믹 Ceramic), 금속(Metal), 복합재(Composite) 등이 있음 (예시) • 고효율 필터 나노섬유는 무게 대비 넓은 표면을 갖는 특성이 있으므로, 이를 기체나 액체 중의 입자를 분리하는 데에 사용할 수 있음. 전기방사된 나노섬유로 구성된 필터는 표면적이 넓어 여과효율이 높고 공극률이 우수하여 필터 중 발생하는 압력강하가 적음. • 극한환경 방호기능 나노섬유 직물은 미세입자나 박테리아 등은 통과시키지 않는 동시에 구조적으로 내부의 땀 등을 배출할 수 있는 호흡성을 가지고, 막의 외부에서 액체가 들어오지 못하도록 제조가 가능하며, 방풍성을 가지고 있음	B08002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	복 합 소 재	슈퍼섬유	■ 일반 의류용 섬유보다 월등히 강하고, 고열에 견딜 수 있으며, 탄성이 우수한 고성능 섬유 및 고온에서 물리적·화학적 안정성이 뛰어난 산화물 등을 섬유 모양으로 형성한 것(세라믹파이버) 등을 포함 ■ 일반적으로 탄소섬유, 아라미드섬유, 초고분자량 폴리에틸렌섬유, PBO섬유, LFT섬유, 폴리아리లే이트섬유, 섬유보강재용 천연섬유 등을 포함함 ■ 종래의 섬유보다 강도와 탄성률이 매우 높거나, 내열성과 난연성이 우수하여 작업환경을 현저하게 개선할 수 있을 뿐만 아니라, 새로운 용도 개척의 가능성이 기대되는 기술임 ■ 고온에서 안정적인 소재로 세라믹파이버의 주요 물질로는 탄화규소(실리콘카바이드), 산화알루미늄(알루미나), 현무암섬유, 산화지르코늄(지르코니아), 이산화규소(실리카) 등이 사용되고, 소재와 소재의 혼합 비율에 따른 특성의 차이가 크게 존재함 (예시) • 아라미드섬유 메타(Meta)계와 파라(Para)계로 구분되고, 메타계는 내열성, 방염성, 내약품성, 전기절연성을 이용한 용도에, 파라계는 내열성 및 고강도, 고탄성률을 이용한 용도에 적용됨 • 초고분자량폴리에틸렌섬유 우수한 강도를 가진 섬유로, 특수용 끈 등에 사용됨 • 폴리페닐렌설파이드섬유 산성 및 염기성 물질에 대한 내성이 우수한 내화학성 섬유로, 화력발전소용 배기필터, 배터리 분리막, 자동차용 엔진, 특수종이 등에 사용됨	B08003
		스마트섬유	■ IT기술이 접목된 섬유로, 일반직물과 같은 질감과 촉감을 유지하면서 첨단 디지털 기능이 부가된 새로운 개념의 직물을 의미 ■ 특수 소재나 컴퓨터칩 등을 사용해 전기 신호나 데이터를 교환하고, 외부 디지털기와 연결해 다양한 기능을 수행함 (예시) 의료용, 방호용, 스포츠용 등에 있어서 모니터링, 커뮤니케이션 기능, 엔터테인먼트, 위치 추적 등 폭넓은 분야에 걸쳐 개발이 진행 중이며, 침구류나 의류 등에 적용한 헬스케어 분야의 스마트섬유는 심장 박동 수, 맥박, 체온 등의 신체정보의 파악도 가능함	B08004
		복합재료	■ 각기 다른 성질을 가진 소재에서 장점만을 뽑아 새로운 특성을 갖도록 만든 재료 ■ 보통 복합재의 모재인 기지재(Matrix)와 기지재의 강화를 위하여 복합재료에 넣는 물질인 강화재(Reinforcement)로 구성됨 ■ 기술사업화를 위해선 재료의 설계기술, 물성 최대화를 위한 공정 설계기술력을 보유해야 함 (예시) 구성 재료의 종류에 따라 섬유 강화 복합재료, 유리섬유, 스펙트라섬유, 케블라 섬유, 입자 강화 복합재료 등 다양한 종류로 구분됨	B08006
	다 기 능 소 재	이온성액체	■ 실온에서 액체로 존재하여 액체의 장점인 고분자 물질에 대한 우수한 용해성과 금속염이라는 특징을 지니면서 이온으로서의 장점인 비폭발성, 낮은 휘발성, 열적 안정성 등을 갖는 물질 ■ 화학적으로 이온성액체는 100℃ 이하에서 액체로 존재하는 유기 이온성염으로, 사용목적에 따라 양이온과 음이온의 선택이 가능하며 이들의 다양한 조합으로 여러 가지 물리, 화학적 특성의 발현이 가능함 ■ 낮은 증기압, 비폭발성, 열적 안정성 등의 특징에 의해 다양한 고분자 물질을 용해시킬 수 있으며, 극성을 띄는 기체 분리에 용이하여 차세대 흡수제로 개발되고 있음 ■ 비휘발성, 불연성 특성을 갖는 이온 전달 매개체로 전기화학을 기반으로 하는 차세대 에너지 저장 및 변환 장치 분야에서 응용 선호도가 높음 (예시) • 이차전지, 태양전지 등에 전해질 소재로 활용될 수 있으며, 나노입자와의 높은 결합성을 이용해 나노복합체 합성을 위한 청정 매체, 크기 조절제 등으로 활용됨 • 바이오매스 전환 소재, 그린공정 소재, 표면 마찰 저감 소재 등에 사용됨	B09001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	다 기 능 소 재	기능성나노필름	■ 기존 필름에 나노기술을 융합하여 복합적 기능을 갖도록 만들어진 필름 ■ 초전도성, 고선명, 내오염성, 적외선 및 자외선 차단성, 내열성, 항균성 등 다양한 기능성을 보유하고, 플라스틱, 유리 등을 주원료로 한 필름(기재)과 그 표면에 나노입자로 형성된 박막층, 시트 등으로 구성됨. 반도체, 디스플레이, 전기,전자제품, 자동차, 건축, 에너지 변환 등 다양한 분야에서 사용되고 있음 (예시) 전도성 나노필름, 광학용 나노필름, 열응용 나노필름, 에너지 변환 나노필름, 고강성/저마찰/초발수 나노필름 등	B09002
		초경량소재	■ 경량화, 고급화 및 고성능화 수요에 대응하여 기존의 소재보다 가볍고 기능도 개선된 소재(혹은 복합재료)를 의미하며 대표적으로는 마그네슘(마그네슘 합금)이 있음 ■ 항공·우주산업, 자동차 및 운송 산업에서 부품 및 최종 제품에 초경량 복합재료를 사용함으로써 연비 향상, 에너지효율 향상 및 경량화 등이 가능함 (예시) 마그네슘 : 마그네슘은 현재 상용 금속 가운데 가장 가벼운 소재로 철보다 4배 가볍지만, 비강도(비중 대비 강도)는 6배 이상 높고 성형이 용이하며 방열효과도 높음	B09003
		타이타늄	■ 주기율표 4족에 속하는 은색 전이금속으로, 다른 구조용 금속 소재에 비해 극저온 및 고온 환경에서도 비강도와 내식성이 탁월하여 다양한 산업 분야의 기초 소재로 사용되며, 일반적으로 자연 상태에서 금속의 형태로 존재하지 않고, 산화철, 산화칼슘 등과 결합한 상태로 산출됨 ■ 항공우주·국방·의료·에너지·환경 등 미래 산업의 핵심 소재로 세계적으로 수요가 급증하고 있지만 정·제련에 소요되는 비용이 높아 타 금속 대비 산출량이 적음 ■ 타이타늄(Ti) 함유 광물(루타일, 일메나이트 등)을 원광으로하고, 정련을 통해 순 타이타늄 금속스폰지를 만들며 정련, 주단조, 정밀성형공정 등을 통해 소재부품화 하는 차세대 첨단 소재산업 전반을 포함함 (예시) 초기 응용 분야였던 항공 우주 재료로부터 화학 기기 등과 군사적 응용 분야는 물론 안경테, 골프채의 헤드, 테니스 라켓, 시계와 같은 일상 용품 및 인공관절이나 뼈 같은 금속으로도 활발히 사용되고 있음	B09004
		고성능 엔지니어링 플라스틱	■ 범용 플라스틱의 약점인 열적 성질과 기계적 강도를 향상시켜 기존 대비 우수한 물리·화학적 성질을 가지고 구조 재료 등의 분야에 사용할 수 있는 플라스틱 소재 ■ 대표적인 엔지니어링 플라스틱의 종류는 폴리아미드(PA), 폴리카보네이트(PC), 폴리아세탈(POM), 폴리부틸렌 테레프탈레이트(PBT), 변성 폴리페닐렌옥사이드(mPPO) 등이 있음 ■ 최근 산업고도화에 따라 더욱 뛰어난 내열성(150℃ 이상), 내화학성, 고강도, 소재 경량화가 요구되면서 금속을 대체하는 슈퍼엔지니어링플라스틱 수요가 확대되고 있으며, 관련 품목으로는 폴리페닐렌설파이드(PPS), 폴리이미드(PI), 액정폴리머(LCP) 등이 있음 ■ 금속대비 압력 및 열적 충격에 취약한 특성을 보완하여 탄소나노튜브, 그래핀, 탄소섬유, 유리섬유 등 다른 소재와의 복합화를 통해 연료전지용 분리판, 고방열 복합소재, 난연재 등으로 응용 분야 확대 (예시) 자동차, 전기전자, 항공우주, 기계류 등 다양한 산업에서 금속 대체의 저비용 소재로 활용(ex. 내열패킹, 하우징소재 등)	B09005
		고기능성촉매	■ 비표면적, 공극률, 반응성 등의 주요 인자들을 제어하여 설계된 고효율화 및 고기능화 촉매 * 촉매는 소재 자신은 변하지 않고 화학 반응속도에만 영향을 주는 소재 ■ 촉매의 고기능화는 나노스케일의 구조적 기능성을 이용하거나, 희귀금속류를 이용하여 반응성을 극대화 시킨 촉매 등이 포함되며, 고순도 분리 및 고효율 반응 공정을 구현이 가능함 (예시) 화학산업에서 반응공정의 효율을 향상시키기 위해 폭넓게 활용될 수 있을 것으로 전망되며, 정유 및 석유화학, 에너지 전환 및 광촉매, 그린화학 및 환경분야, 비대칭 합성, 생체모방기술, 분자인쇄 기술 등에서 활용되고 있음	B09008

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	다 기 능 소 재	자극반응성소재	■ 산도(pH), 온도, 빛과 같은 외부자극에 특정한 반응을 하도록 조정할 수 있는 소재 ■ 외부 자극에 가역적으로 변하나 자극이 사라지면 원래의 모양과 형태로 복구되는 특성이 있으며, 기계적 마모, 충격에 따른 손상, 오염 등에서 회복 능력을 가지는 자기 치유 및 자기 세정형 소재·기술도 포함됨 ■ 자극의 종류에 따라 물리적, 화학적, 생물학적 자극 반응성 고분자로 분류 ■ 효용성, 효율성, 편의성 향상을 위하여 자극 반응성 소재의 이중 또는 다중 자극원 개발 연구를 확대하고 있음 (예시) • 의공학 소재 약물전달시스템(Drug Delivery System, DDS), 조직 공학(Tissue Engineering), 바이오센서(Biosensor) 등 • 자기치유 금속 어떤 재료에 균열이 발생했을때 금속과 강하게 결합된 치유제가 결합이 일어난 곳에 석출물을 형성시켜 결합의 성장을 방지	B09011
		고기능 다공성소재	■ 초경량, 저밀도, 나노다공성(가공의 크기가 100nm 미만인 다공성 물질) 고체재료 ■ 초미세조직크기 및 개발 셀 구조의 특징을 가지고 있으며, 다공성으로 인해 공기가 열전달을 차단하여 단열성능과 차음성능이 매우 뛰어나 (예시) • 건물용, 산업용, 우주항공용, 조선용 등의 에너지 절약 소재, 흡음재, 방화재 등 에너지/ 환경 전기 전자 분야에 다양한 응용 가능성을 가짐 • 고성능 에어로젤 에어로젤은 젤 구조를 유지하면서 구조내 액체를 공기로 치환하여 얻은 콜로이드* 물질이며, 고다공성 나노구조체로, 기존 에어로젤 성능의 향상을 이룸 * 콜로이드 : 보통의 분자나 이온보다 크고, 지름이 1~1,000nm 정도의 미립자가 기체또는 액체중에 분산된 것	B09012
		기능성 특수유리	■ 외부에서 어떤 신호나 자극을 가하였을 때, 유리의 투과도를 수동 또는 자동으로 조절하여 입사 및 반사되는 빛의 양과 열에너지를 인위적으로 제어하거나, 전기 전자 신호를 시각적으로 디스플레이 할 수 있는 유리 제품 ■ 기존의 창유리, 기타 판유리 등의 제품과 차별화하여, 디스플레이, 반도체, 자동차, 에너지, 건설 분야 등에서 다양한 용도로 사용되는 고기능성 첨단유리 제품에 해당함 ■ 기존의 전통유리 제품의 수동적 기능에서 탈피하여, 소재 자체에 고도의 기술이 접목되거나 여러 복합기능이 가미되어 산업용 2차 제품들의 핵심소재 및 부품으로서 중요한 기능을 발휘할 수 있음 (예시) 스마트글라스 : 겉으로 보면 단순한 건물 외벽유리 같지만 작동시키면 투명유리 자체가 TV처럼 화려하고 다양한 영상을 뽐내내는 투명전광유리	B09015
		스마트패키징	■ 제품을 단순히 보관하거나 보호하는 것 이상으로 그 기능을 강화한 지능화된 포장 ■ 주요 기술은 정보통신, 하이브리드 인쇄전자 기술과 상품 패키징 기술의 융합으로 실시간 모니터링, 소비자와의 상호작용, 제품 안정성 및 품질 보장이 가능한 융합 패키징 기술임 ■ 최근의 새로운 기능성을 가진 포장 개념으로 ①새로운 화학적, 물리적 특성보유 ②사용할 때 활성화될 수 있는 기능 보유 ③유통기한 연장을 위한 보호기능 ④환경보존 기능 ⑤소비자 안전기능의 향상 등의 개념이 포함 (예시) 식품포장에 적용시 온도, pH, 압력, 빛과 같은 외부와 내부 환경변화를 모니터링하거나 적응하면서 식품을 보호하고, 식품이 최종소비자에게 전달되는 과정에서 편리성, 품질의 유지·향상이 가능해 이를 통한 식품안전성 제고	B09016

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
화 학 · 신 소 재	다 기 능 소 재	초고강도 금속	- 정밀 가공, 특수 전후처리 공정을 통해 강도, 연성, 인성 등의 물리학적 성능이 월등히 개선된 금속 - 주로 구조재로 사용되며, 철의 경우 700MPa 이상의 인장강도를 보유한 경우 초고강도 금속이라고 함 (예시) 파이프라인, 자동차, 압력 용기, 조선, 해양 플랜트, 우주항공 등 높은 물리적 성질을 필요로 하는 분야에 사용되고 있음	B09019
		기능성 분리막	- 혼합기체 및 액체의 투과현상을 이용하여 특정 기체 및 액체를 선택적으로 분리해내는 얇은 다공성 막 - 우수한 투과도 및 선택도를 갖춘 고성능 분리막과 적용환경 특성별로 적합한 기능성 분리막 제조기술, 분리막 소재의 모듈 및 시스템 구현 기술 등이 중요 - 수질환경, 대기환경의 증류, 흡착, 추출 등이 요구되는 상황에서 고도의 분리, 정제, 농축 기능을 활용하여 친환경 기술로 발전가능함 - 환경 오염 개선 및 재활용 위한 희토류 및 유가금속에 대한 높은 회수 효율을 얻기 위한 고도의 분리·정제·농축 기능의 필터 소재 및 여과기술로 활용 가능 (예시) - 기능성 분리막을 이용하여 수소의 분리 및 회수, 천연가스 정제, 매립지가스 회수, 공기 분리(고순도 산소 혹은 질소) 등에 적용 - 전자산업, 화학산업 분야는 발생 폐수 pH가 1~14까지 다양하기 때문에 극한 영역을 극복할 수 있는 분리막 기술이 필요하고, 해당 기술 추후 환경 오염 개선 및 재활용 위한 희토류 및 유가금속에 대한 높은 회수 효율성을 위하여 발전 가능함 - 전자산업(반도체, 디스플레이)과 화학 산업의 폐수 등은 pH가 1-14까지 다양한 극한 영역에서 구현해야 하여 이를 극복할 수 있는 분리막/필터 및 관련 부품과 시스템이 필요함	B09020
		기능성 나노입자	- 나노 스케일의 금속 및 세라믹 분말 제품 - 소재에 따라 다양한 물리, 화학적 성질을 나타내며, 나노분말 형태의 세라믹, 금속, 고분자 등을 이용한 복합소재가 개발되며 새로운 전기적, 광학적, 기계적인 특성을 구현하고 있음 - 나노입자는 입자의 크기가 작은 만큼 비표면적이 매우 크기 때문에 특유의 기계적, 전기적, 광학적, 자기 특성을 가지며 나노입자로 제조된 구조물은 유연성, 연성, 강도, 경도 등이 클 뿐만 아니라 결정립 크기에 따라 취성, 균열, 파괴 등이 제어되기 때문에 가공과 성형이 용이함 - 연마법에 의해 제조되는 기존의 마이크로 스케일의 분말과 달리, 플라즈마 기상합성법 등 차세대 합성기술을 통해 제조가 이루어짐 (예시) 재료, 전자, 에너지, 우주항공, 의학 등 전 산업분야에 응용이 가능하고, 초미세 상태에서 나노 구조체를 합성하여 에너지 효율의 극대화 및 효과적 오염제거 등으로 부산물 생성을 최소화 할 수 있어 환경 및 자연 친화성이 높음	B09021
		고기능성 고분자 첨가제	- 고분자 물성을 강화시키는 유기 및 무기 고분자첨가제 - 핵심 기술은 고분자 플라스틱 소재의 산화방지, 난연성, 광안정성, 내충격성 등 기능성을 부여하고, 고분자 가교화 개시 및 자외선 안정성, 흐름성 제어 기능을 제공하는 것임 - 크게 가소제, 난연제, 충격보강제/가공보완제, 산화방지제, 유기 과산화물(개시제), 안정제로 분류됨 (예시) 고분자 응용 플라스틱, 고무소재, 필름, 코팅, 도료, 잉크, 점/접착제 등 국가 주력산업분야의 다양한 다운스트림 제품에 적용됨	B09022
		고엔트로피 합금	- 특별한 으뜸 원소 없이 5개 이상의 원소들이 비슷한 비율이 되도록 만들어 금속간 화합물을 형성하지 않고 단상의 고용체를 유지하는 합금 - 전통적인 합금은 철, 구리, 니켈 등 으뜸 원소와 보조 원소를 첨가할수록 금속간 화합물을 형성하여 기계적 성질이 약화되는 반면, 고엔트로피 합금은 금속간 화합물을 형성하지 않는 단상의 구조로 상온에서 높은 강도(Strength)와 경도(Hardness)를 가지고, 저온 및 고온에서도 우수한 기계적 물성을 가지며, 적절한 조성 설계를 통해서 내마모성, 내산화성, 내부식성 등에 특화된 재료로 개발 가능함 - 우수한 기계적, 열적, 물리적, 화학적 특성으로 인해 극한의 환경에서 쓰이는 극저온, 내열 재료 및 우주항공, 원자력 소재 등 여러 산업 분야의 고기능성 극한구조용 소재로 활용될 전망임	B09023

(C) 에너지

테마	분야	품목	품목 설명	품목코드
에너지	신재생에너지	태양전지	- 태양의 빛에너지를 전기에너지로 바꾸는 장치로, 태양광 발전시스템의 핵심 부품 - 태양전지는 우리가 생활에서 흔히 사용하는 화학전지와는 다른 구조를 가진 것으로 '물리전지'라 구분하며, P형 반도체와 N형 반도체라고 하는 2종류의 반도체를 사용해 전기를 발생시킴 - 현재 제 1세대의 결정질 실리콘 태양광전지가 주력이고 제2세대 박막 태양광전지, 제3세대 최첨단 유기, 염료감응형 태양광전지 등으로 구분되며, 3세대 태양전지는 전기변환이 한계효율(31~41%)을 넘어서는 태양전지 기술임	C10001
		태양광발전 (건물일체형포함)	- 빛에너지를 전기에너지로 광변환시키는 태양전지를 이용하여 직류전기를 생산한 후, 교류전기로 변환하여 계통선로를 통해 송전하는 신재생에너지 기술로, 태양전지(solar cell)로 구성된 모듈(module)과 축전지 및 전력변환장치로 구성됨 - 태양광발전은 운용 방식에 따라 독립형과 계통연계형으로 구분하며, 독립형은 송배전 인프라가 없는 오지의 소형부하에 사용되고, 계통연계형은 발전소 내에서 소비한 전력 이외의 잉여전력을 수용가에 송전하여 판매하는 방식임 - 태양광발전 단지가 수십 MW 규모로 대형화되고, 주 전력 계통으로 편입됨에 따라, 고효율 전력변환 및 송전 시스템의 중요성이 부각되고 있음	C10002
		바이오매스에너지 (해양,농산,산림포함)	- 식물이나 미생물 등을 에너지원으로 이용하는 기술 - 바이오매스 발전(Biomass Power Generation)은 바이오매스를 직접 연소하거나 석탄과 혼소하여 얻은 열에너지로 고온·고압의 증기를 생성한 후, 증기터빈 발전기로부터 전력을 생산하는 동시에 폐열을 이용하여 지역 난방에 온수를 공급하는 열병합 기술임 - 바이오매스의 에너지 분야 응용은 전통적인 조리 및 난방에서부터 바이오 연료 생산공정 또는 열병합 발전에 이르는 다양한 첨단 기술을 포함하며, 높은 효율을 나타내는 바이오매스 직접 연소, 석탄과의 혼소 또는 바이오매스 가스화를 이용한 열병합 발전에 이용되고 있음 - 발전설비의 대형화, 이중 연료의 혼소, 고효율 발전성능, 친환경성 제고, 바이오매스 활용 확대 등을 위해 바이오매스 연소, 바이오매스 가스화, 혐기소화 분야에서 다양한 공정 기술이 개발되고 있음 (예시) 목재 등의 건조 바이오매스에서는 가스화 혹은 열분해에 의하여 가연 가스를 채취하거나 폐기액, 오물, 해조류 등에서는 혐기성 발효에 의하여 메탄가스를 얻어내고 있으며, 고구마 등에서는 알코올을 만들어냄 - 농산 바이오매스 : 농산물을 비롯하여 농산물의 생산과정에서 발생하는 부산물 총칭, 일반적으로 식용으로 활용되는 곡물은 제외함 - 임산 바이오매스 : 나무류의 산림 바이오매스와 임산물 생산과정에서 발생하는 임산 부산물, 임양에 식생하는 풀을 총칭함 - 축산 바이오매스 : 가축을 사육하는 과정에서 나오는 가축분뇨를 총칭함 - 도시폐기 바이오매스 : 화석연료 기반 폐기물과 혼합하여 발생하는 유기성 폐기물과 고형 폐기물을 제외한 음식물쓰레기 등을 총칭함	C10003
		지열발전	- 지하에서 추출한 고온수나 증기 (120~350°C)로 증기터빈을 회전시켜 발전플랜트를 구동, 전기를 생산하는 방식 - 지열발전은 건증기 (Dry steam), 습증기 (Wet or flash steam), 바이너리 (Binary) 발전 등으로 구분하며, 최근들어 미국과 유럽의 일부 국가에서 기술 개발중인 EGS (Enhanced geothermal systems) 발전방식이 주목받고 있음 (Dry Steam) 완전 포화상태 (Saturated state) 또는 과열상태 (Superheated state)의 건증기를 하나 또는 여러 개의 보어홀에서 추출한 후, 지상 배관 (Pipe line)을 통해 플랜트의 터빈으로 직접 보내 전기를 생산 (Wet of Flash Steam) 추출된 물과 증기의 2상 혼합물 (Two-phase mixture)을 기상과 액상으로 분리한 후 증기를 이용하여 전기를 생산 (Binary) 지하에서 추출한 저온 지열수 (100~120°C)가 터빈과 직접 접촉하지 않는 대신, 중간에 설치한 열교환기에서 비등점이 지열수보다 상대적으로 낮은 2차 유체 (Organic fluid)를 증발시킨 증기로 터빈을 구동하여 전기를 생산함 (EGS) 심부 고온암체 (Hot dry rock)에 인공 파쇄대를 형성한 후, 이 파쇄대를 통해 물을 주입하여 열을 추출하는 방식 - 열발전은 전력생산에 필요한 에너지 비용을 절감할 수 있으며 24시간 연속 운전 가능하며, 전력 생산 시 이산화탄소와 기타 오염물질을 거의 배출하지 않기 때문에 환경적인 측면에서도 매우 유리함	C10004

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	신 재 생 에 너 지	해양에너지 (발전기술 및 해양 자원개발)	■ 해양의 조력, 조류, 파력 및 해수온도차에너지를 전기·열에너지로 변환하는 장치 및 설치구조물을 제조하는 기술 ■ 생태계에 미치는 영향이 거의 없고 에너지원인 해수유통이 자유롭기 때문에 화석연료 절감 및 기후변화 협약을 효율적으로 대응할 수 있는 신재생에너지로 부각되고 있음 (예시) • 조력발전 : 수차, 발전기, 브레이크 시스템, 전력 변환 장치, 변압기, 수문, 방조제, 통선 갑문 • 조류발전 : 수차, 발전기, 브레이크 시스템, 전력 변환 장치, 변압기, 지지 구조물 • 파력발전 : 파력 변환 운동부 유체, 유압장치, 터빈, 전력 제어기, 발전기, 변압기 • 해수온도차 : 해수 취·배수관, 냉·난방 장치, 열교환기, 온도차발전장치, 전력변환 장치, 변압기	C10005
		풍력발전	■ 바람이 가진 운동에너지를 풍력터빈의 기계적 회전동력으로 전환한 후, 유도 전기를 생산하여 수용가에 송전하는 무 고갈성의 재생에너지 기술 ■ 풍력터빈의 출력은 블레이드가 회전하는 면적(Swept Area) 및 풍속에 비례하고, 평균 풍속이 6~7m/sec 이상인 지역에서 경제성이 있는 전력생산이 가능함 ■ 풍력발전의 핵심기술은 입지분석 및 계통연계등으로 구분됨 - 풍력발전 사업 예정지의 입지적인 특성이 경제성을 좌우하므로, 발전단지 건설을 위해서는 풍량, 지형 및 기후 등의 입지조사를 수행하여 연간 발전량(Annual Energy Production)을 객관적으로 추정해야 함 - 풍력발전 계통연계는 유효전력 및 주파수 제어, 무효전력 제어 및 역률 제어, 전압 및 주파수 변동 제한 등의 요소기술로 구성됨 ■ 도심형풍력발전은 도시 그린화와 제로에너지 빌딩 구축의 일환으로 도심 공간에 적합한 풍력발전 시스템임. 대부분이 소형 발전 시스템으로 수직축과 수평축이 구분되지 않고 사용 용도에 적합한 형태로 적용됨 ■ 국내의 경우, 도심지의 풍속이 2~4m/s로 높지 않아 풍력발전에 효율적이지 못하지만 수직형 풍력터빈은 비교적 저속에서도 발전이 가능하며, 최근 15층 이상의 고층 공동주택과 빌딩이 늘어나고 있어 이들 건물에 대한 소형풍력발전에 수요가 점점 증가하는 추세임 (예시) • 도심지의 독립형 풍력발전 가로등용 풍력발전 등 건물 가까이 풍력 조건이 비교적 양호한 지상 및 공간 등에 설치하는 방법 • 기존 빌딩의 풍력발전 건물의 외형을 변경하거나 건물의 구조 보강 없이 기존 빌딩에 설치하는 방법 • 건물 일체형 풍력발전 풍력발전을 초고층 빌딩의 한 부분으로 흡수하여 보다 효율적으로 전력을 생산할 수 있는 방법으로 BUWT(Building Integrated/Mounted WindTurbine)라고 하며, 이 범주 내에서 특히 건물의 외형을 풍력속도를 높일 수 있도록 재구성하는 방식을 BAWT(Building Augmented Wind Turbine)라고 하며 이 방식은 건물의 조명 설계 등의 많은 변화를 요구하며 새로운 도심형 풍력발전으로 정착해갈 것으로 전망됨	C10006
		신재생에너지 하이브리드시스템	■ 에너지 효율 향상, 발전단가 저감 및 안정적인 에너지 공급을 위해 신재생에너지를 포함하는 둘 이상의 기술을 융합한 시스템 ■ 재생에너지를 전력그리드, 건물, 산업, 수송 분야에 효율적으로 연계할 수 있는 통합기술의 중요성이 대두되면서 신재생에너지와 다른 기술 간 다양한 융합이 가속화 될 것으로 전망 ■ 글로벌 기업들은 에너지 저장장치, 수요관리시스템을 he기술과 융합하여 기존의 단일 원별 시장에서 토탈 솔루션 시스템을 개발하는 방향으로 사업영역을 확장하고 있음 (예시) 분산·독립형 전력 생산 시스템, 천연가스 변환시스템, 도심형 제로에너지 빌딩 시스템 등	C10008

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	신 재 생 에 너 지	대형풍력발전시스템	- 바람 에너지를 대형 풍력터빈 등의 장치를 이용하여 기계적 에너지로 변환시키고 이를 이용하여 발전기를 돌려 전기를 생산하는 방식 - 풍력발전단가를 낮추기 위해 매년 풍력발전의 대형화가 진행 중임 - 육상용 풍력 발전기는 2~3MW급을 중심으로 낮은 발전원가를 갖는 대형 풍력발전 시스템이 개발되고 있으며, 해상용 풍력 발전기는 5~10MW급을 중심으로 기술 개발 진행 중임 - 풍력발전 대형화는 풍차(풍력 터빈)를 대형화 시키거나 풍력단지(wind farm; 집합형 풍력발전소)를 대용량으로 조성하는 등의 2가지 방법으로 진행되며, 특히 핵심 부품은 블레이드를 지지하는 주축 베어링의 대형화와 풍력단지 조성(발전기, 감시시설, 변전소, 송전케이블 등) 기술이 필수적임 - 풍력은 경제성 및 기술적 성숙도가 가장 뛰어난 재생에너지원으로서 풍력발전이 대형화됨에 따라 발전단가 면에서도 기존의 천연가스나 석탄 등 화석연료와 경쟁 가능한 수준에 도달하였음	C10009
		수열냉난방	- 하천수, 하수, 해수 등의 물과 대기 온도와 온도차를 이용하여 히트펌프로 냉방시 건물의 열을 물을 통해 방출하고 난방시 물에서 열을 얻어 건물 안으로 공급하는 원리로 운영되며, 주로 건물 냉난방, 농가, 급탕열원, 지역냉난방 공장, 온실, 수산양식장, 제설작업 등의 열원으로 이용이 가능한 발전방식 - 수열에너지는 자연 상태로 존재하는 에너지원으로 온도의 계절간, 일간 변동이 적고 어는점이 일반 물보다 낮은 -9°C이기 때문에 저온까지 열 이용이 가능하며, 여름에는 대기보다 약 7°C가 낮고 겨울엔 10°C정도 높아 열펌프의 열원으로 매우 우수함 - 부존량이 거의 무한해 대규모 열수요에 이용이 가능하고 우리나라의 경우 삼면이 바다로 둘러싸여 있어 해수를 쉽게 이용할 수 있다는 지리적 특성을 가지고 있음 (예시) 온배수열*을 시설원에 또는 양식장 등의 난방열원으로 공급하여 생물성장을 촉진하고 화훼, 열대과일 등 고부가 작물 생산 * 발전소의 발전기를 냉각하는 동안 데워진 물(해수)이 온도가 상승된 상태에서 보유하고 있는 열에너지	C10011
		수소에너지 (생산·운송·저장시설 포함)	- 물, 유기물, 화석연료 등의 화합물 형태로 존재하는 수소를 분리, 생산하여 이용하는 기술로서, 물의 전기분해로 가장 쉽게 제조할 수 있으나, 입력에너지(전기에너지)에 비해 수소에너지의 경제성이 너무 낮으므로 대체전원 또는 촉매 등을 이용한 제조기술 연구가 진행 중임 - 수소 운송·저장 장치는 높은 에너지 밀도 및 고효율을 갖는 수소를 운송·저장할 수 있는 설비 및 시스템을 말함 - 수소에너지 저장기술로는 특수 수소저장합금을 비롯하여 크게 고압가스 저장, 액체저장, 고체저장, 화학저장 등이 있으며, 수소엔진 전력저장 시스템(H-ESS) 기술은 기존의 디젤발전기 및 배터리 기반의 ESS 기술을 대체 보완할 차세대 대용량 에너지 저장기술로 중요성 및 파급효과 클 것으로 예상됨 - 수소에너지는 공기 중에 산소와 결합하여 연소하는 경우 물이 되기 때문에 배기가스 등 공해물질이 거의 생성되지 않고, 직접 연소하거나 연료전지의 연료로 활용하게 되면 전기에너지로 쉽게 전환하여 사용할 수 있으며, 자동차의 연료로 사용되는 경우에는 석유와 달리 연소를 통해 에너지를 얻는 원리가 아니기 때문에 소음이 적은 장점이 있음 (예시) 수소에너지 응용기술 예시 - 가정 : 전기, 열 등 - 산업 : 반도체, 전자, 철강, 금속, 기초화학물질, 유리, 석영, 식품, 고부가가치 의약품 등 - 수송용 : 자동차, 버스, 트럭, 배, 제트기 등	C10012

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	친 환 경 발 전	원전플랜트 (4세대원자력발전)	■ 안전성이 높고 핵 확산 저항성 및 사회수용성 우려를 해결하면서 폐기물을 최소화하여 에너지 공급의 경제성과 신뢰성을 확보한 혁신적인 원자력 발전시스템이며, 고속증식로(Fast Breeder Reactor)와 열중성자로(Thermal Neutron Reactor) 방식으로 구분함 ■ 고속증식로는 핵연료인 플루토늄을 태워 새로운 플루토늄 연료를 만들어 내는 차세대 원자로로, 고속증식로 기반의 원자로로는 소듐냉각식(SFR : Sodiumcooled Fast Reactor), 납냉각식(LFR : Leadcooled Fast Reactor), 가스냉각식(GFR : Gascooled Fast Reactor)으로 세분함 ■ 열중성자로로는 열중성자에 의해 원자핵 분열의 연쇄반응이 일어날 수 있도록 설계한 원자로로, 열중성자로 기반의 원자로에는 초임계경수로(SCWR : SuperCritical Water-cooled Reactor), 용융염원자로(MSR : Molten Salt Reactor), 초고온가스로(VHTR : Very High Temperature Gas-cooled Reactor)가 있음	C11001
		연료전지	■ 연료중의 수소와 공기 중 산소의 전기화학적 반응을 통해 전기와 열에너지를 생산하는 고효율, 친환경 미래 발전시스템 ■ 연료전지의 기본 원리는 전기를 이용해 물을 수소와 산소로 분해하는 것을 역이용하여 수소와 산소에서 전기에너지를 얻는 것 ■ 발전 장치의 규모가 크지 않아도 되기 때문에 소규모로 여러 곳에 설치해서 송전 비용도 절감이 가능할 뿐만 아니라 사용 원료가 고갈될 염려도 없고, 전기를 생산한 후 발생하는 물질이 물뿐이므로 공해도 전혀 일으키지 않음 (예시) 연료전지는 초기 자동차나 인공위성 등 이동용 장치의 독립 전원으로 개발되기 시작하여 최근에는 대체 에너지원으로 사용하기 위한 대형 시스템이 개발되고 있음	C11002
		초임계CO ₂ 발전시스템	■ 초임계 상태의 CO₂를 80~200기압과 35~600°C 정도의 범위에서 압축, 가열, 팽창, 냉각하는 폐쇄 사이클 가스 터빈을 통한 전력 생산 기술 ■ 현재 사용되고 있는 대다수의 열원(원자력, 석탄화력, 태양열, 지열 등)에 적용할 수 있으며, 발전 효율을 높임과 동시에 핵심기기들의 부피가 감소함으로써 전체 시스템의 스케일이 현저하게 작아져 기존 증기 터빈에 비해서 1,000~10만 kW 정도의 중소형장치에서 10~20% 정도 높은 효율로 크게 소형화가 실현될 수 있음 ■ 초임계 상태의 이산화탄소는 액체의 작은 압축일과 기체의 작은 유동 저항이라는 장점을 모두 가지므로, 물을 작동유체로 하는 스팀터빈 발전 사이클에 비해 장치를 소형화하는 동시에 에너지 효율을 높일 수 있어 선박용 발전이나 해양플랜트에서 사용 가능함 (예시) 임계온도가 낮기 때문에 용질의 성분이 변질되지 않아 열변성 물질의 저온공정(의약품, 식품 추출)에 적합하며 화장품, 화학, 에너지 산업 등에서 사용되고 있음	C11003
		에너지하베스팅	■ 버려지는 에너지를 수집해 전기로 바꿔 쓰는 기술 ■ 집이나 사무실 조명의 빛에너지, 발바닥이 바닥을 누르는 압력에너지, 자동차나 기차, 비행기 등이 움직일 때의 극심한 진동과 열에너지, 휴대전화 기지국이나 방송국에서 전자파 등이 방출되는 에너지를 수집해 전기로 바꿔 쓰는 것 ■ 이러한 기술은 센서들의 배터리를 보완하는 역할을 수행할 것으로 기대되고, 웨어러블기기, 헬스케어기기, 사물인터넷 등 소형 저전력 전자기기 분야에서 전망이 밝음	C11004
		가스터빈 발전플랜트	■ 고온·고압의 가스를 팽창시켜 회전식 동력을 발생하여 압축기를 회전시키고 잉여동력을 에너지원으로 활용하는 기계장치로 보통 회전체의 원주에 여러 개의 깃(Blade) 또는 날개를 심고 거기에 가스를 내뿜어 고속회전시키는 원리임 ■ 가스터빈은 연소가스의 흐름으로부터 에너지를 추출하는 회전동력 기관으로 압축기와 터빈 그리고 연소기로 구성되어 있음 ■ 압축기에서 압축된 공기가 연료와 혼합되어 연소됨으로써 고온·고압의 기체가 팽창하고 이 힘을 이용하여 터빈을 구동하게 되는데, 이때 에너지는 샤프트를 통해 토크(Torque)로 전달되거나 추력(반작용으로 발생한 힘)이나 압축 공기형태로 얻음 (예시) 가스터빈은 발생한 에너지로 발전소의 전력 생산을 위한 발전기, 항공기, 기차, 선박, 전차(戰車) 등을 구동하는 추진체로 널리 이용되고 있음	C11005

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
	에 너 지 저 장	무탄소가스발전 (수소, 암모니아)	■ 무탄소 연료인 수소(H₂)와 암모니아(NH₃)를 발전연료로 사용하여 기존 석탄 및 LNG발전기에 안정적으로 연소해 전력을 생산하는 발전기술 - 암모니아는 석탄 대체와 정비례하고 수소는 LNG대체와 비례하여 온실가스 발생량을 저감 ■ 석탄 화력발전에 비해 이산화탄소의 배출량을 절반이하로 경감하고, 가스터빈으로 발전한 뒤 그 배출열을 이용한 증기로 증기터빈을 돌려 복합발전효율을 65% 이상으로 끌어올릴 수 있는 친환경 차세대 발전시스템임 ■ 발전설비·송배전선로 등 기존 전력인프라를 활용하면서 온실가스 감축이 가능하며, 국내에서도 기존 석탄, LNG 발전설비를 대상으로 수소·암모니아 혼소·전소 발전소가 도입될 전망	C11006
		정압식압축공기저장	■ 잉여 전력을 이용해 공기를 지하 암반의 저장시설에 압축한 후, 이 공기를 좁은 관으로 배출해 발전기 터빈을 돌려 전기를 생산하는 에너지 저장시스템 ■ 가스터빈에 필요한 압축공기를 심야 또는 비첨두 시간대(Off Peak Period)에 미리 압축해서 저장하였다가 주간에 활용하는 것으로, 전력 저장과 발전을 위한 하이브리드 기술임 ■ 동 시스템을 통해 저장된 압축공기는 필요 시 LNG 등의 연료를 사용해서 가열 후 팽창시켜 터빈을 구동하여 전력을 생산하는데 이용함 ■ 발전 시에 별도의 압축기 구동이 불필요하여, 동일한 연료량으로 일반적인 가스터빈 발전보다 더 많은 발전량을 생산할 수 있는 것이 장점임	C12001
		에너지저장장치 (ESS)	■ 생산된 전력을 저장했다가 전력이 가장 필요한 시기에 공급하여 에너지 효율을 높이는 시스템 ■ 광의의 개념으로는 전력 저장, 열저장 및 물리적/화학적 저장 기술을 통칭하는 다양한 형태의 에너지를 저장하는 시스템을 의미하나 일반적으로는 협의의 개념인 전력 저장/공급 시스템을 지칭 ■ 기존의 전력망에 정보통신기술(ICT)을 접목시켜 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환 가능토록 하면 가장 필요한 시기에 전기 에너지를 공급하여 에너지 효율을 향상시킬 수 있음 ■ 또한 신재생에너지와 같이 출력변동성이 심한 태양광, 풍력으로 발생된 전원 출력을 고품질로 전환하여 전력망에 연계하기 때문에 전력망의 안정성과 신뢰도를 향상시킬 수 있음 ■ 이러한 특징으로 인해 ESS는 신재생에너지 및 이와 연계된 스마트그리드의 구현에 필수적인 역할을 함 (예시) 발전소의 에너지 대규모 저장, 변전소 내 설치하여 송배전 효율성 향상용 에너지 저장 등	C12002
		에너지저장클라우드	■ 정보통신 기술(ICT)을 접목하여 지역 단위에 산재된 대용량에너지저장장치(ESS)를 중앙에서 통제하는 기술로, 각기 다른 전력설비를 상호운용하여 에너지저장 및 소비의 효율성을 높일 수 있는 에너지관리시스템(EMS)임 ■ 주요 설비에 설치한 감지기가 전력사용량 데이터를 수집 후, 클라우드 컴퓨팅을 통해 중앙의 통합관리센터에서 에너지 사용 패턴 분석을 통해 전체 사용자의 에너지 소비·저장·판매를 최적화함 ■ 클라우드 웹서버, 무선통신 등을 이용해 에너지 사용량을 계측하고, 변동요인을 실시간으로 보정 하여 전력 소비자를 위해 시각화 하는 컴퓨터 및 정보통신 분야의 소프트웨어 및 하드웨어 기술이 필요함 ■ 또한, 에너지저장장치에 학습 및 지능 기능을 내장하여 충·방전 의사결정을 자동화하고, 에너지수요 특성에 따른 가전기기의 제어나 전력의 소비를 원격으로 통제하는 기술도 요구됨 (예시) 에너지관리시스템(EMS, Energy Management System) 에너지의 생산, 공급 및 소비가 이루어지는 전 과정의 각종 데이터를 수집하여 에너지나 비용 측면의 효율적 관리가 가능하도록 지원해주는 시스템임. 에너지를 사용하는 기기들의 신호 특성에 대한 분석 및 처리를 인공지능 기술 및 클라우드를 통한 빅데이터 처리를 활용하는 방향으로 진화하고 있음	C12003

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	에 너 지 저 장	에너지가스변환	- 전력공급 안정화를 위해 생산된 전력을 가스형태로 변환하여 저장하는 기술 - 발전출력이 높을 때 발생한 태양광, 풍력 등의 재생에너지를 수소나 메탄으로 바꿔 가스터빈의 발전연료, 연료전지자동차의 수송연료 등으로 사용됨 - 생산된 에너지를 저장하여 출력변동성이 높은 신재생 에너지 발전 보완, 에너지의 효율적 이용, 신재생 에너지의 활용도 제고, 전력시스템 안정화에 기여하고 있음	C12004
		리튬이온배터리	- 음극에는 활성탄, 양극에는 리튬이온 흡장 가능한 탄소계 재료를 사용한 축전기 기술을 말하며, 다른 축전기에 비해 높은 출력전압을 가지며 충전해서 사용할 수 있는 2차전지로 기전력은 3.6V임 - 가볍고, 무게 대비 에너지 밀도가 크고, 자가방전에 의한 전력손실이 적으며, 기억효과(Memory Effect)를 나타내지 않는다는 장점이 있음. 다만, 폭발 위험이 있고 수명이 짧으며, 기본 화학특성으로 인해 양극재와 음극재 간 탄소원자에 맞는 리튬이 많이 필요하다는 단점이 있음 - 리튬설퍼배터리, 리튬에어배터리 등이 차세대 리튬배터리로 개발 중에 있음 (예시) 주로 스마트폰, 노트북, 태블릿, 웨어러블 기기, 기타 가정용 애플리케이션과 자동차 및 가전제품의 애플리케이션에 사용됨	C12005
		양성자전지	- 양성자 교환막 연료전지, 고분자 전해질형 연료전지라고도 불리며 양이온을 선택적으로 분리하는 연료전지 투과막을 이용한 기술 - 저온에서 작동되는 연료전지로, 부피·무게가 적으며 단위 면적 당 높은 출력 밀도로 높은 에너지 효율을 보이거나 원가절감, 내구성 확보를 위한 개발이 요구됨 (예시) 응용분야와 출력 범위가 다양해 가장 많이 사용되는 기술로, 휴대용·가정용·수송용 등에 적용됨	C12006
		슈퍼커패시터	- 울트라커패시터로도 불리고 다른 커패시터보다 월등히 높은 정전용량 값(전압 한계는 오히려 낮음)을 갖는 고용량 전기 저장 장치 - 활성탄 표면에서의 물리적 흡탈착으로 전기가 생산되어서 리튬이온 전지보다 수명이 훨씬 긴 반면 공기 중 폭발 가능성이 낮아 안전하나, 아직까지는 에너지밀도가 낮아 용량이 작은 한계가 있음 (예시) 급속 충·방전이 필요한 전자기기, 높은 출력이 필요한 산업기기 등에서 배터리를 직접 대체하거나 보조 전원으로 활용됨	C12007
		냉온열에너지저장	- 열에너지 수요와 공급을 시간, 공간 및 수량상 매칭시켜 열에너지가 필요한 시기에 사용하기 위해 저장하는 기술 - 생산된 잉여 에너지를 저장하고 필요할 때 사용하는 그리드 에너지 저장시스템의 일종인 '열에너지 네트워크'의 기반이 되는 기술임 - 생산단계 및 소비단계에서 적용되어 열에너지의 공급관리와 수요관리 측면에서 활용되고 있음 (예시) 지하열에너지저장 시스템, 빙축열시스템 등	C12008
		바이오배터리	- 배터리의 양극과 음극이 금속촉매가 아닌 바이오, 즉 생체촉매에 의해 반응하는 전기 - 폐수처리나 연료생산에 주로 활용되고 있으며, 소형 전자기기에 전원 공급용으로 배터리 개발이 다양하게 추진되고 있어 시장성장이 예상됨 (예시) 환자 체내 이식형 의료기기뿐만 아니라 마이크로 센서나 송수신 장치와 같은 휴대용 저전력 전자기기, 물 정화, 바이오디젤 생산 등의 다양한 분야에서 활용할 수 있어 활용도가 높은 기술로 인식되고 있음	C12009
		배터리에너지관리체계	- 배터리를 보호하고 관리할 목적으로 사용되는 제품이나 기술을 총칭하며, 배터리를 최적으로 관리하여 에너지 효율을 높이고 수명을 연장해주는 역할을 함 - 배터리의 전압, 전류와 온도를 실시간으로 모니터링하여 과도한 충전 또는 방전을 미연에 방지하고 배터리의 안전성과 신뢰성을 높여줌 - 전동화자동차의 주행거리 증가를 위해 배터리 관리시스템의 중요성은 높아지고 있음 (예시) 대용량 에너지 저장 장치(ESS) 및 자동차용 리튬이온배터리에 주로 적용됨	C12010

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	에 너 지 저 장	레독스 흐름전지	■ 카본 및 금속계 전극소재, 유기 및 무기전해질, 분리막, 분리판 등으로 구성되어 전해액에 포함되어있는 활성물질의 산화 및 환원 반응을 통해 활성물질의 화학적 에너지를 전기 에너지로 저장시키는 장주기형 전력저장용 이차전지임 ■ 전지의 적층 기술을 포함하여 2만 사이클 및 20년 이상의 안정된 수명 특성을 가지고 있고, 출력과 에너지 밀도를 독립적으로 각각 설계할 수 있어서 4시간 이상의 출력 지속시간이 가능함 * 전지 자신은 변화하지 않으면서 활성물질(Redox Couples)만 전극에서 반응하는 특징을 보이며, 대표적인 이온은 바나듐(Vanadium) 이온임 ■ 리튬이온배터리에 비해 대용량화가 가능하고 안정성이 뛰어나며 장주기화에 용이한 장점을 가지고 있어 태양광발전, 풍력 등 신재생에너지와 연계하여 장주기 ESS용으로 연구개발되고 있으며, 시장 및 수요처를 확대 및 다변화하기 위해서는 MW급 대용량 시스템 구축시 전지의 스택 및 소재, 부품의 대면적화, 박형화 및 저가화가 필요함 (예시) 중소형은 가정, 상업, 공장 등의 Power Backup용이고 대형은 분산 발전전력저장(태양광발전, 풍력발전 등) 및 산업시설의 대규모 전력 저장용으로 사용할 수 있음	C12011
		리튬메탈배터리	■ 기존 리튬이온 배터리의 음극재인 흑연이나 실리콘을 리튬 메탈로 대체하여 에너지 밀도를 높여 전기 저장용량을 크게 향상시킨 차세대 배터리 ■ 기존 리튬이온 배터리는 흑연, 실리콘 등의 전해질을 통해 양극과 음극 사이를 오가는 리튬 이온이 전류를 생성하여 동력장치로 전력을 공급하는 반면, 리튬메탈 배터리는 음극 자체를 리튬으로 만들어 전류를 생성하는 원자로 채움에 따라 동일 부피·무게 대비 에너지 저장용량을 수배 효율화한 것이 특징임 ■ 리튬메탈배터리가 전기차 제조에 상용화될 경우 비용절감, 주행거리 확대, 충전 편리성이 획기적으로 개선될 것으로 예상	C12012
		카르노배터리 축열발전	■ 잉여 전력 또는 심야 전력을 히트 펌프를 이용해 고온의 열에너지 형태로 카르노 배터리에 저장한 뒤, 전력이 필요할 때 발전 사이클(Power Cycle)을 구동하여 열에너지를 전력으로 변환하는 발전 기술 * 카르노 배터리(Carnot Battery) : 열동력 사이클로 이루어진 대용량 전력 저장 기술 ■ 카르노배터리를 활용해 전력을 열로 변환하여 저장하는 방식은 수소 등 다른 방식으로 전력을 저장하는 것보다 안정적이고 효율적이며, 발전 전력의 불규칙한 생산량을 보완하고 수요량 변화에 대응할 수 있음	C12013
	에 너 지 효 율 향 상	가정용에너지관리	■ 가정의 에너지 소비를 제어하고, 측정하고, 관리하는 장치 및 어플리케이션 등 ■ 에너지 소비 패턴에 대한 정보를 분석할 수 있게 하여 에너지 절약에 도움을 줄 수 있으며, 핵심적인 장치로는 스마트 미터, 스마트 온도조절장치 등이 있음 ■ 차세대 전력망인 스마트그리드와 친환경 에너지원인 신재생에너지, ICT 연계 기술 발전에 따라 가정 내 에너지 효율 극대화는 물론 소비자 기호 및 특성에 적합한 맞춤형 서비스로 진화하고 있음	C13001
		제로에너지빌딩/ 친 환경에너지타운	■ 온실가스 감축 등을 위해 신재생에너지와 단열기술을바탕으로 에너지 절감을 극대화한 건물 ■ 제로에너지 기술은 건축 시 고성능 단열재, 고기밀 창호 등을 사용하여 냉난방 에너지 사용량을 최소화하는 패시브 기술과, 건축 후 BEMS(에너지관리시스템) 및 고효율 설비 등을 적용하여 실시간으로 에너지 사용 현황을 관리하고, 태양광·지열 등의 신재생에너지를 활용하는 액티브 기술 등으로 구분 ■ 친환경에너지타운은 기피·혐오시설, 유흥시설 등에 에너지자립, 문화관광 등을 가미한 주민수익모델사업을 의미함 ■ 세계 도시화 추세(2050년까지 인구 20만 규모 도시 13,000개 출현예상) 감안시, 향후 제로에너지 기술 및 친환경 에너지타운 수요는 급증할 것으로 예상됨	C13003

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	에 너 지 효 율 향 상	액화기술	■ 물질을 액화 상태로 만드는 기술 ■ 가스액화(GTL:Gas-to-liquid), 석탄 액화(CTL:Coal-to-liquid), 바이오매스 액화(BTL:Biomass-to-liquid) 등이 있음 (예시) • 가스액화 천연가스를 사용하여 액체인 납사, 등유, 경유, 윤활유를 만드는 공정으로, 가스를 액체연료로 만들어 원유를 증류하여 만드는 것과 동일한 제품을 만드는 기술 • 석탄액화 석탄을 합성석유로 전환시키는 기술로, 고온고압 상태에서 석탄에 수소를 첨가시키는 직접 액화와 석탄을 가스화 시킨 다음 액화시키는 간접 액화가 있음 • 바이오매스 액화 셀룰로오스계 에탄올 생산 방법에 사용되는 셀룰로오스나 반셀룰로오스 원료를 사용하면서 셀룰로오스 에탄올 생산공정과 다른 공정을 통해 합성가스를 만드는 과정	C13005
		폐열회수	■ 폐열회수란 산업공정이나 설비가동 중 버려지는 열(Heat), 즉 폐열을 회수하여 에너지를 생산하거나 다른 응용분야에 이용하는 기술 및 시스템을 말함 (예시) 원자력발전소에서 발생하는 열을 이용해 지역난방에 활용하는 제품으로는 히트펌프, 축열기, 열교환기 등이 있음 ■ 폐열회수시스템을 통해 회수된 폐열은 보일러 급수 예열, 연소가스 예열, 발전, 기계동력용 증기 생산, 공간 난방 등의 용도로 이용되며, 폐열자원을 이용하여 에너지 효율 향상, 이산화탄소 배출 저감, 연료비 절감 등의 실현을 목적으로 함	C13007
		원격검침 인프라	■ 유·무선 통신을 이용하여 원격에서 에너지 사용량을 실시간으로 검침하고, 양방향 정보교환을 통해 에너지 사용량을 효율적으로 관리하는 시스템 ■ 폐열회수시스템을 통해 회수된 폐열은 보일러 급수 예열, 연소가스 예열, 발전, 기계 동력용 증기 생산, 공간 난방 등의 용도로 이용되며, 폐열 자원을 이용하여 에너지 효율 향상, 이산화탄소 배출 저감, 연료비 절감 등의 실현을 목적으로 함 (예시) 원자력발전소에서 발생하는 열을 이용해 지역난방에 활용하는 제품으로는 히트 펌프, 축열기, 열교환기 등이 있음	C13008
		독립형해수담수화	■ 외부 전력이 단절된 지역(Off-grid)에서 태양광 같은 신재생에너지를 사용하여 해수 또는 염분이 있는 물을 담수화 하는 기술을 말함 ■ 해수담수화 플랜트에서 용수를 확보하기 위한 막 증발법(Membrane Distillation)*, 역삼투압법(Reverse Osmosis)** 등을 포함함 * 막 증발법 : 막(Membrane)을 통해 원수로부터 용수 염분을 분리 후 가열 및 증발시키고, 용수는 다시 냉각시켜 액체 상태로 만드는 과정 ** 역삼투압법 : 반투막(Semipermeable-Membrane)과 삼투압을 이용하여 해수에 용해되어 있는 이온성 물질을 거의 배제하여 순도가 높은 담수를 얻는 방법	C13009
		지능형공조시스템	■ 난방, 환기, 에어컨 시스템의 관리에 있어 공조 설비 제어기술, 정보통신 기술(ICT) 및 시스템통합기술(SI)이 유기적으로 결합된 융·복합 제어기술 * HVAC(Heating, Ventilation, Air Conditioning, 난방, 통풍, 냉방) : 실내 및 자동차 환경의 안락을 위해 쓰이는 기술 ■ 지능형공조시스템을 통해 실내 거주자의 쾌적성을 유지하면서도 냉·난방 에너지 소비를 최소화 할 수 있음 (예시) 인공지능 및 IoT 기술을 활용한 자율 방역 시스템·공동주택환기시스템 등	C13010
		초고압직류송배전	■ 발전소에서 생산된 교류전력을 전력변환장치를 이용해 직류로 변환하여 송전한 후 수신점에서 교류전력으로 다시 변환시켜 수용가에 공급하는 80kV 이상의 초고압 직류송전 방식임 ■ 교류전력(HVAC : High Voltage Alternating Current) 전송 방식을 HVDC 방식으로 변경하여 전력운용의 안전성 및 효율성 확보가 가능함 ■ 국내의 경우 발전단지의 집중화 및 대규모화로 전력공급원과 수용가의 물리적 분리가 증가하고 지역별 전력수급 불균형이 심화되고 있음 ■ 전력설비 밀도는 세계 최고 수준이며, 전력설비 밀집에 대한 해결책으로 HVDC에 대한 필요성이 증가함	C13014

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
에 너 지	에 너 지 효 율 향 상	분산에너지시스템	- 전력 수요자 인근지역에 설치 가능한 소규모 발전설비를 이용하여 수요자에게 필요한 전력을 전량 공급하거나 이미 사용 중인 중앙 집중식 전력공급 체계의 단점을 보완하기 위한 용도로 적용 가능한 발전방식임 - 분산발전에 사용 가능한 발전설비의 크기는 용도에 따라 다양하지만 일반적으로 가정용 단독 발전 시설용에 해당하는 수kW급으로부터 단위지역 발전 및 냉난방용의 수십MW급(혹은 수백 MW급) 정도 까지를 분산발전이라고 받아들여지고 있음 - 분산발전은 원거리에 위치한 대형발전설비로부터의 송전에 의해서 공급되는 중앙 집중형 발전의 반대되는 개념으로 장거리 송전에 따른 전력 손실을 줄일 수 있고, 수요처에 따라 다양하게 사용가능함	C13015
		스마트그리드	- 전기 및 정보통신 기술을 활용하여 전력망을 지능화·고도화함으로써 고품질의 전력서비스를 제공하고 에너지 이용효율을 극대화하는 전력망 서비스 - 기존의 단방향 전력망에 정보 기술을 접목하여 전력 공급자와 소비자가 양방향으로 실시간 정보를 교환함으로써 에너지 생산, 운요의 소비를 최적화하는 차세대 '지능형 전력망' 기술임. 공급자(발전소)와 송배전 시설과 전력 소비자를 정보통신망으로 연결하여 양방향으로 공유하는 정보를 통해서 전력시스템 전체가 하나의 유기체처럼 효율적으로 작동하는 것을 말함 - 스마트그리드 구축에 필수로 수반되는 산업분야는 AMI(Advanced Metering Infrastructure, 지능형검침인프라), DR(Demand Response, 소비자 수요반응), ESS(에너지저장장치), 신재생에너지, 지능형 송배전, EMS(Energy Management System, 전기차 충전, 에너지관리시스템), 마이크로그리드* 등이 있음 * 마이크로그리드(Microgrid) : 작은 단위의 스마트 그리드로, 기존의 광역 전력 시스템으로부터 독립된 소규모 전력 공동체를 결성해 자체 전력망 내에서 전기수요를 100% 충당할 수 있도록 한 국소적 전력공급 시스템 (예시) - 스마트그리드의 첨단 계량장비(스마트미터)를 활용해서, 전력 생산-소비 비용을 최소화할 수 있는 전기차 충전 관리시스템 - 양방향 전기 송출/수신 장치 보급 및 ESS를 활용한 전기 저장판매 활성화 등에 따라 잉여전력에 대한 실시간 거래시장 구축	C13016
		동적송전용량측정기술	- 실시간으로 전력전송용량을 계산하고 측정하여 신규 선로건설 없이도 송전용량을 증대시킬 수 있게 하는 기술 - 송전선로 외부 환경변화를 측정해 계통운영에 반영함으로써 일부 시간대를 제외한 모든 시간에서 송전허용용량 한계를 증가시킬 수 있으며, 기존 선로에 동적송전용량측정시스템을 적용할 경우 조건에 따라 대략 5~30%의 송전용량이 증가가 가능함	C13017
		스마트직류배전	- DC 홈(DC배전+DC가전모델, 전자기기에 필요한 전력을 교류(AC)가 아닌 직류(DC)로 공급하는 방식의 주택) 및 DC빌딩 개념과 신재생에너지, ESS 등을 연계하는 분야로 직류 기반 배전시스템을 구성하는 전력변환기(Converter), 보호계기, 스마트배전관리시스템을 비롯하여 DC가전을 포함하는 신규분야 - 태양광 및 연료전지, ESS 등 직류 공급원과 직류 소비기기 증가에 따라 가정(홈)과 건물(빌딩) 단위의 직류 기반 배전시스템 도입을 통해 전력변환 손실 저감과 분산전원 도입에 효율적 대응이 가능할 것으로 보이며 주요기업과 선진국에서 핵심기기 개발과 국제표준화 추진이 본격적으로 진행되고 있어 성장잠재력이 큼	C13018
		가상발전소	- 정보통신 및 자동제어기술을 이용해 다양한 분산에너지자원을 연결·제어해 하나의 중앙급전 발전기처럼 운영하는 방식 - 전력시장 구조가 일방향·수직적에서 양방향(다방향)·수평적으로 변화하였으며, 공급자와 소비자로 이원화되어 있던 전력시장 주체의 경계가 희석되고, 다수의 사업자·소비자가 전기를 사고파는 시장으로 변모함에 따라 등장한 발전 방식 - 물리적으로 특정한 곳에 존재하는 발전소는 아니지만, 전기를 공급하는 것과 동일한 효과를 가지며, 분산에너지자원 증가로 발생할 수 있는 계통운영의 기술적 문제를 해결하고 통합한 자원을 통해 경제적 가치 창출할 수 있음. 또한, 배전계통 최말단에 있는 계량기 하단에서 전력을 생산하고 거래하는 BTM(Behind-The-Meter)시장의 대표 비즈니스 모델임 - 국내에서는 2014년 11월부터 '수요자원 거래시장'이 개설되어 운영되고 있고, 2019년 2월에는 '소규모 전력중개시장'이 개설되면서 혼합형 VPP를 구축할 수 있는 제도적 기반이 마련되어 있는 상황임	C13019

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
		무선전력송신	■ 기존의 유선 에너지 전송방식과는 달리 전기에너지를 무선으로 부하에 전달하는 방식으로 전기에너지를 전자기파로 변환하여 에너지를 전달함 ■ 전송에너지의 특성에 따라 전기장 방식, 자기장 방식, 전자기파 방식으로 구분하며, 자기장 방식은 전달손실이 적어 효율이 높은 것으로 평가됨 ■ 배터리 기반의 모든 전자기기에 응용 가능해 확장 가능성 및 시장성이 높은 기술로 평가됨 (예시) 모바일기기, 전기차 충전에 적용되고 있고 차세대 의료기기(캡슐형 내시경, 심장박동기, 인공시신경) 등에도 적용되고 있음	C13020
		에탄분해법	■ 셰일가스, 천연가스에서 추출한 에탄(Ethane)을 원료로 800~900도로 가열 후 급냉시키는 방식으로 고온열분해하여 에틸렌과 폴리에틸렌 등 석유화학 제품을 생산하는 것을 의미함 ■ 일반적으로는 석유 기반의 나프타(Naphtha)를 분해하는 NCC 공정이 주를 이루고 있지만, 배럴당 40달러 이상의 고유가 상황에서는 NCC보다 가스 기반의 ECC 공정이 더 경제적인 것으로 평가됨	C13021
		고온환원처리시스템	■ 도시고형폐기물을 고온의 열로 분해하거나 가스화하여 오염물질 배출을 낮추면서 가스나 액체등의 재활용 연료로 환원하는 시스템 ■ 폐플라스틱, 폐비닐 등 폐기물을 열분해하여 유류나 가스를 생산하고 이를 통해 얻은 열분해유나 합성가스는 수소(H₂), 일산화탄소(CO), 메탄(CH₄)와 같은 연료가스를 석유화학제품의 원료로 재활용될 수 있고 수소를 생산할 수 있음 ■ 또한 가스화를 통해 오염물질을 고도 정제함으로써 대기중 오염물질을 최소화 할 수 있어 친환경적인 처리가 가능하며, 기존 산화형식의 열병합, 소각시설에 대한 단점을 극복할 수 있음	C13022
		섹터커플링	■ 변동성 재생에너지(태양광, 풍력 등) 전력을 열, 가스 등 다른 에너지의 형태로 변환하여 사용·저장하고, 발전, 난방 및 수송부문을 연결하는 시스템 ■ 광의의 의미로 에너지시스템 통합을 말하며, 이는 환경에 미치는 영향을 최소화하면서 비용효율적인 에너지 서비스를 제공하기 위해 여러 단계를 거쳐 에너지시스템 작동 및 계획을 조정하는 프로세스를 의미함 ■ 주요 기술로는 재생에너지 전력의 유연성 제고를 위해 공급-소비를 결합하는 기술, 인프라와 저장가능한 에너지(전력, 열, 수소)를 통해 발전, 난방 및 수송 부문을 연결하는 네트워크 시스템, 에너지시스템 작동 및 계획을 조정하는 에너지 통합 프로세스 기술 등이 포함됨 * 적용 분야 - P2H, P2C(Power-to-Heat&Cooling) : 전력을 히트펌프 등을 통해 열로 변환하여 사용하는 기술로 냉난방 부문을 전력화하는 기술 - P2M(Power-to-Mobility) : 전력을 배터리 등에 저장하여 운송 부문을 전력화하는 기술 - P2G, P2L(Power-to-Gas&Liquids) : 전기를 수전해하여 수소, 메탄과 같은 가스, 액화연료를 생산·저장하는 기술과 이를 이용해서 다른 부분에서 연료화하는 기술	C13023

(D) 환경·지속가능

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환 경 · 지 속 가 능	스 마 트 팜	양어수경재배	■ 수산양식(Aquaculture)과 수경재배(Hydroponics)의 합성어로 물고기 배설물의 질소 성분을 작물의 비료로 활용하고 작물에 의해 자연 정화된 물을 양어장에 공급해 재이용하는 순환형 친환경 농법임 ■ 미생물이 물고기의 분비물과 배설물을 분해하는 탈질화 과정에서 얻어지는 자연 비료를 사용하여 친환경적이며 지속 가능한 생태계를 조성함. 또한 양어수경재배로 생산된 농산물은 화학비료 없이 재배되기 때문에 조직이 치밀해 화학비료를 이용해 키운 농산물보다 질감이 탄탄하며 부패 속도가 느린 장점이 있음 ■ 가장 핵심적인 구성 요소는 사육수 내 오염원을 제거 및 정화 처리한 후에 순환시켜 지속적으로 재사용할 수 있도록 해주는 사육수 재순환 시스템임	D14001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환경 · 지속가능	스 마 트 팜	정밀농업	- 다양한 ICT 기술을 접목하여 최적의 장소, 처방, 시기에 따라 수행하는 농업 생산 시스템 - 균일하게(Uniform) 처리하던 전통적인 농업 방식에서, 단위별 변량적(Variable) 접근 방식으로 패러다임을 변화시킴 - 관찰(조사)→처방(분석)→농작업(제어)의 단계를 거치며, 센서, GIS, 빅데이터, 클라우드, 인공지능, 로봇, 드론 등의 ICT 기술이 필수적임 - 농업 인력을 최소화할 수 있고, 자동화기술을 통해 고령화에 대응가능함. 농업의 정보화로 체계적인 수급 계획을 마련 가능하고, 최소영역에 최소 처방을 수행하여 친환경적임 - 국내 정밀농업 시장은 소규모 업체들이 기술 개발을 진행하고 있는 도입기로, 본격적인 시장 형성 전임	D14003
		농업용미생물	- 농업적으로 유용하게 농약 및 비료 등으로 사용하거나, 환경 개선 등의 목적으로 활용할 수 있는 미생물 또는 미생물제제 - 주요 역할은 토질개선 및 작물보호임. 중금속 불활성화, 유·무기물 분해 작용을 통해 토양개량, 병해충 방제, 작물생육촉진, 제초 등의 역할을 함 - 친환경농업을 위한 기존 농업용 화학제품의 대체 수요로 시장이 성장하고 있으며 미생물제제 연구개발을 통한 제품화 및 제형화 기술 개발이 필수적임 - 최근 발효식품에 적용하여 식품의 질을 높이고 표준화하기 위해 활용 가능한 미생물이 개발되고 있으며, 병해충 방제 미생물제제는 증량제와 혼합한 제품으로 생산 가능함	D14004
		수직농법	- 수직 또는 수직에 가깝게 기울어진 표면에 작물을 재배하거나 상하로 적층된 선반을 이용하여 작물을 재배하는 농법 - 수직농법의 장점은 계절이나 태풍·홍수 등의 자연재해의 영향을 덜 받으며, 물의 사용량도 90%까지 절감 가능함 - 또한, 수질오염이 발생하지 않으면서, 공간이 부족한 도시에서도 대량 재배가 가능하여 도시화 현상 심화로 발생할 식량난 해소 해결책으로 부상하고 있음 - 중첩된 선반에서 작물을 재배해야 하므로 토경재배대신 양액재배*를 기본으로 하고, 외부 자연 요소를 배제하고 인위적으로 식물생장에 영향을 주는 요소들을 제어할 수 있는 환경 구축 기술이 요구됨 * 양액재배 : 흙이 없는 곳에서도 연작재배가 가능하고, 금액 등의 시스템을 자동화할 수 있으며 에너지의 이용 효율을 높일 수 있음	D14005
		생물비료	- 작물 생산이나 지력 유지 효과가 기대되는 미생물 관련 성분을 첨가한 비료 - 살아있는 미생물에 의해 토양 내 유효성분을 증대하고, 토양 양분을 대체하며 식물의 양분 흡수율을 높이는 기능을 함 - 자연계의 미생물 이용 및 인공변이, 세포융합과 DNA 재조합 등과 같이 종간의 개량기술 개발을 통하여 유용 미생물의 효능을 증강시켜 적용할 수 있음 - 안전한 먹거리 수요 증가와 환경에 대한 인식 확산, 미생물 연구개발 활성화로 시장이 확대되고 있음	D14006
		스마트 드론 파밍	- 환경 분석 및 병충해/수확량 등의 농작물 상태를 파악하고 농약 살포 및 병충해 억제 기능을 제공할 수 있는 드론 기반의 스마트 팜 기술 - 드론 기술이 발달하면서 넓은 대지에 농작물의 상태를 모니터링 후 획득된 영상을 기반으로 병충해를 파악하고 농작물의 성장상태를 파악하는 일을 진행하며, 필요시 드론 기반의 자율주행 농약 살포 및 병충해 방제 시스템 탑재 운행 등을 수행함 - AI 기술과 접목되면서 드론이 획득한 데이터로부터 농지의 위치에 따른 농작물 수확량을 예측하며, 유해 동물/곤충들이 싫어하는 특정 신호를 내보내어 농작물 피해를 줄이는 일 등이 이미 진행되고 있으며, 그 활용도는 더 높아질 것이라 기대됨	D14007

테마	분야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환경 · 지속가능	스마트팜	곤충사육	■ 식용, 사료용 등 다양한 방식으로 활용하기 위하여 곤충을 사육하는 산업 및 기술을 총칭 ■ 최근 미주, 유럽의 곤충 사육 트렌드는 음식물 쓰레기(과일, 곡류 등 비동물성 부산물)를 활용하고, 곤충 배설물을 활용하여 친환경비료로 생산하는 등 음식물쓰레기 감소와 친환경농업의 기반산업으로 진행 중임 ■ 곤충 사육에 스마트화는 현재 초기단계이나 전통적방식 대비 노동력 절감효과가 70%, 소득향상효과가 30%에 달하며, 곤충사육을 통한 단백질 생산은 전통적인 우육생산 대비 탄소배출량을 획기적으로 감소시킬 수 있음 ■ 자원순환 측면에서는 음식물쓰레기, 곤충먹이, 곤충배설물, 친환경비료, 식량생산, 인간소비의 순기능의 고리역할이 기대됨 (예시) 곤충 활용 분야 • 식용 : 벡스푸드 등 대체육, 숙취해소제, 단백질보충제 등 보조식품 • 사료용 : 개, 조류, 파충류 등 애완동물사료, 양계, 양식 등 배합사료 • 의료소재용 : 피브로인 소재 누에 등	D14008
		스마트종자 개발·육종	■ 스마트팜 구조와 시설에 맞춘 맞춤형 종자로서 수확량 Max-Min Gap 감소, 스마트팜 시설에 맞춘 온습도 적응, 수분필요량 조절, 병충해 적응문제 적용에 따른 농약 살충제 최소화 등에 초점이 맞추어짐 ■ 전용 종자 개발은 전통육종의 한계극복 및 스마트팜 규격에 표준화된 종자우선권 확보가 목표 ■ 종자(육묘) 산업은 경쟁력이 취약한 산업군으로 향후 식량안보를 위해 반드시 집중 육성해야할 사업부문이며, 특히 스마트팜 분야로 넘어가는 시점에서 노지 종자의 권리 획득보다 스마트팜 및 미래정밀농업에 필요한 종자권을 우선확보하여 식량안보 유지와 저탄소, 저농약, 저화학비료 등 시대적 요구에 맞추기 위한 산업발전 투자를 실시해야 함	D14009
		스마트양식	■ 양식수산물의 효율적·친환경적 생산을 위한 최적 생육 알고리즘 구축과 양식수산물의 생산-가공-판매에 있어 최적 의사결정을 위하여 사물인터넷(IoT), ICT, 빅데이터, 인공지능(AI) 등 4차 산업혁명 기술을 활용하여 양식산업 시스템을 자동화·지능화한 것으로, 기존의 양식산업이 노동집약적 산업이라면 스마트 양식산업은 기술과 자본 집약적 지식산업으로 볼 수 있음 ■ 스마트양식의 핵심기술 - 어류의 먹이행동 데이터를 기반으로 사육환경(수온·용존산소·염분)에 따라 적정 사료를 공급하는 기술 - 수중영상을 통해 어류의 크기와 무게를 측정하는 기술, 수중 산소가 부족할 때 용존산소를 자동으로 공급·조절하는 기술 - 재해에 대비하여 양식장을 관리하고 운용하는 기술	D14010
환경 · 지속가능	환경개선	정삼투	■ 반투과성막을 사이에 두고 고농도의 유도물질(draw solution)을 해수와 접하게 하여 해수중의 담수를 유도물질로 흡수시킨 후 유도물질에서 다시 담수를 분리하는 해수담수화 기술로, 기존의 역삼투(Reverse Osmosis) 방식과는 반대의 원리로 염을 분리하는 기술 ■ 정삼투 기술은 역삼투와는 달리 강제로 압력을 가해주지 않아 에너지 효율이 좋으나 염과 담수를 분리하기 위한 유도물질에 대한 고도의 기술이 필요함 (예시) 다양한 오염물질에 대한 높은 배제율을 가지고 있어 해수담수화 외에도 산업폐수 처리, 침출수 농축 및 식품가공, 제약산업 등에 적용됨	D15001
		바이오필름수처리	■ 모래, 자갈, 쇄석(碎石) 등 여과재에 하수를 투과시키는 과정에서 여과재 표면에 바이오필름(생물막) 형태로 성장시킨 미생물을 이용하여 수처리하는 방법으로, 미생물이 하수에 포함된 오염 물질을 흡착, 여과, 분해하여 물을 정화하는 방식임 ■ 하수와 바이오필름의 상호 접촉 방식에 따라 살수여상법, 접촉산화법, 회전원판법, 침적여과형의 호기성여상법 등이 있음 ■ 유입 하수에 의해 미생물이 스스로 증식하고, 다양한 후생동물이 존재하기 때문에 높은 수처리 효율과 질산화가 가능하며 침전물의 생성량이 적음 ■ 미생물이 여과재 표면에 미생물층(생물막)을 형성하는 과정에서 분리막의 세공이 막혀 여과 속도가 감소할 수 있으므로, 주기적으로 오염된 분리막을 물리적으로 세척하거나 화학약품을 이용해 제거하는 기술이 적용되고 있음 (예시) • 생활하수, 오수, 산업폐수, 축산폐수 및 분뇨수 등의 처리에 활용됨 • 폐수처리량이 많은 섬유산업 분야에서 공정 간소화, 우수한 오염물질 제거율, 경제성 등을 장점으로 활용 선호도 높음	D15002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환경 · 지 속 가 능	환경 개 선	친환경공조시스템	■ 기존 증기압축식 공조시스템의 프레온계 냉매(염화불화탄소 계열)를 사용하지 않는 친환경적인 공조시스템 ■ 국내외적으로 친환경 및 고효율에 대한 요구가 강화되고 있어 이에 대응하기 위해 친환경 냉매의 사용, 부품의 고효율화, 저소음화 등의 기술력을 보유해야 함	D15005
		기름유출방제	■ 기름유출 관리에 사용되는 기술을 총칭하는 것으로 해양학, 선박공학, 환경공학 등 다양한 분야의 복합기술이 요구됨 ■ 방법에 따라 기름 차단과 기름 제거로 구분됨 - 기름차단 : 오일펜스(Oil Fence), 오일 붐(Oil Boom) - 기름제거 : 유흡착재(물리적), 유희수기(기계적), 유처리제(화학적) ■ 회수 효율을 증가시킬 수 있도록 유출 사고 해역의 특성, 해상조건, 유막의 두께 등을 고려하여 적합한 장비 및 기술이 요구됨 예시) 유희수기는 바다에 유출된 다량의 물과 기름을 분리하는 장비로 나노기술을 적용하여 높은 기름 흡입률을 보이며 방제효율을 높임	D15007
		대기오염관리	■ 소각장, 발전소 및 자동차 배기가스 등에서 발생하는 분진 및 유독가스, 질소산화물, 황산화물, 휘발성 유기화합물 등을 저감시키는데 요구되는 기술 ■ 대기오염 방지기술은 발생원에 따라 흡수법, 흡착법, 연소법 등이 있으며, 대기오염 방지시스템 기술로는 발전소 및 자동차 배기가스 등 배출원에 따라 탈황, 탈질, 휘발성유기화합물 저감 기술 등이 있음 ■ 주요 기술로 오염물질의 발생을 억제하는 전처리 기술과 오염 발생 후에 물리적·화학적 수단으로 오염물질을 제거하는 후처리기술이 있음	D15008
		이산화탄소 포집/저장/배출원관리	■ 소각장, 발전소 및 자동차 배기가스 등에서 발생하는 분진 및 유독 가스, 질소산화물, 황산화물, 휘발성 유기화합물 등을 저감시키는데 요구되는 기술 ■ 대기오염 방지 기술은 발생원에 따라 흡수법, 흡착법, 연소법 등이 있으며, 대기 오염방지시스템 기술로는 발전소 및 자동차 배기가스 등 배출원에 따라 탈황, 탈질, 휘발성 유기화합물 저감 기술 등이 있음 ■ 주요 기술로 오염물질의 발생을 억제하는 전처리 기술과 오염 발생 후에 물리적·화학적 수단으로 오염물질을 제거하는 후처리기술이 있음	D15010
		토양정화	■ 기계적, 물리·화학적, 생물학적 또는 열적 방법을 이용하여 토양 중의 오염물질을 감소·제거하거나 토양 중의 오염 물질에 의한 위해를 완화하는 것 ■ 토양오염 처리는 폐기물 저장지역, 지하 유류 저장고의 유류 유출지역, 지하수 오염지역, 미관리된 유해물질 방출지역 등 광범위하게 적용되고 있음 ■ 오염토양 처리기술로 오염된 부지에서 굴착이나, 양수과정 없이 원래의 위치에서 정화하는 원위치 정화기술/지중처리기술(In-Situ)과 굴착이나 양수 과정 후 정화하는 지상처리(Ex-Situ)로 구분하고, 오염토양 정화기술은 처리 공정에 따라 생물학적, 물리·화학적, 열적 처리기술로 구분됨 ■ 다양하게 개발되어 현장에 적용되고 있으며, 오염토양 및 오염물질의 특성 등에 따라 단일 기술로 적용하거나, 여러 가지 기술을 복합적으로 사용하기도 함	D15011
		원전플랜트 해체	■ 원자력시설의 사용연한이 종료되는 단계에서 취해지는 일련의 모든 기술 ■ 수명이 종료된 원자력발전 시설 해체 시 작업자 및 일반 대중의 건강과 안전을 확보하고, 환경을 보호하면서 작업하는 것이 중요함 ■ 원전플랜트 해체는 크게 발전소 영구정지, 해체준비(5년), 제염, 해체(절단 및 철거), 폐기물처리(10년), 환경복원(5년)의 단계로 나누어지는데, 해체 완료까지 20년 이상의 시간이 소요되는 대형 프로젝트임	D15012
		통합환경관리서비스	■ 사업장 내에서 매체별로 관리되던 대기·수질·토양·폐기물 등의 사전적 발생을 예방하고 통합적으로 관리할 수 있도록 국내외 환경규제, 매체별 관리 법/제도, 기업 사례 등을 분석하여 업종별, 사업장 규모별 관리 대상 환경매체 선정, 환경성과관리 지표 개발 등 최적 통합솔루션을 제공하는 서비스 ■ 산업활동에 수반되는 수질, 대기, 토양 등에 미치는 오염영향을 총체적으로 최소화하고, 하나의 사업장에 매체종류별로 분화된 오염원의 규제를 통합적, 체계적으로 파악하는 접근방식임 ■ 환경규제의 다양화, 전과정화, 통합화에 따라 개별기업에서 대응하기 어려워지고 있어 이에 대한 통합적 관리 솔루션 제공 서비스산업이 지속적으로 성장할 것으로 예상됨	D15013

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환 경 · 지 속 가 능	환 경 개 선	자원효율관리서비스	■ 자원 효율 관리시스템*에 관한 이론 및 실무 역량을 보유한 전문기업(REMCO**)이 중소 제조기업의 공정진단에서 개선 솔루션 도출에 이르기까지 일련의 과정을 지원하는 컨설팅 활동 * 자원효율관리시스템 : 자원 소비/배출 측면에서 기업 생산 전과정에 대한 체계적 자원관리를 지원하는 중소기업 맞춤형 관리기법 ** REMCO : 전문 교육 커리큘럼 이수 및 관련 분야 실무경력기준을 충족한 전문가를 확보한 환경컨설팅 기업 ■ 서비스를 받은 기업은 생산공정 최적화를 통한 원자재 사용량 절감, 폐기물 최소화 등을 통한 경제적·환경적 개선성과를 창출하고 전문기업(REMCO) 입장에서는 중소 제조업체 중심의 민간 주도형 자원효율 관리서비스 新산업을 육성할 수 있을 것으로 기대됨	D15014
		친환경 패키징	■ 설계단계에서부터 최종 처리(매립)까지 전 과정에서 소요되는 자원의 소비를 줄이고 온실가스 등 환경오염 물질의 발생을 최소화하는 포장재 또는 포장기술을 의미하며, 단순히 포장재의 중량이나 부피를 줄인 포장재 또는 그 기술은 제외 ■ 기존의 포장기술이 포장으로 인해 발생하는 폐기물의 중량이나 부피 등을 줄이는 방법에 집중한 반면 친환경 패키징은 제품을 생산하는 생애전주기를 분석(Life Cycle Inventory Analysis)하고 평가(Life Cycle Assessment)하여 자원소비, 온실가스 발생, 환경오염 유발 요소 등을 고려함 (예시) 퇴비화 포장재(compostable package), 생분해 포장재(biodegradable package), 재활용 가능 재질 포장재(recyclable package) 등	D15015
		유니소재화 제품	■ 제품의 전과정에 걸쳐 환경영향 저감과 자원순환을 촉진하기 위하여, 소재 종류의 수를 줄이고 재활용이 용이하게 제품 구조를 개선하는 제품 ■ 자동차 부품을 시작으로 전기전자제품 및 부품, 포장재, 건축자재 등 전 산업으로 확대되고 있음 ■ 유니소재화 제품 개발로 자원순환, 에코디자인 관련 규제 대응 비용 절감 및 기존제품 대비 CO2 발생량 저감, 재활용률 향상 등 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있음. 또한 재활용 용이한 제품 개발을 통해 폐기단계에서 물질 재활용이 가능한 원료 증가로 재자원화 비율이 높아질 것으로 예상됨 (예시) 우레탄 소재의 유니타이어, 생활용품 용기의 소재 단일화, 공기청정기 팬의 소재 단일화, 전기전자제품 외관소재의 단일화 등	D15016
	환 경 보 호	전자폐기물 업사이클링	■ 디자인과 활용성을 가미하여 전자폐기물을 고부가가치 상품으로 만드는 기술로, 폐기물을 질적·환경적으로 더 높은 가치를 가진 새로운 물질이나 제품으로 전환하는 과정을 포함함 * Upcycling : Upgrade + Recycling ■ 자원순환형 사회를 위한 새로운 재활용 패러다임으로 업사이클링 산업이 등장하였으며, 업사이클링을 통한 자원순환의 경우 더욱 높은 부가가치 창출이 가능함 ■ 부품 재이용 방법은 전자폐기물을 해체 후 재생 가능한 부품을 분리하여 재활용하는 방법이고, 소재 재생방법은 부품으로 재생 가능한 부품을 제외한 나머지 부품으로부터 산업 원료 소재를 회수하는 방법임 (예시) 전자폐기물에 다른 염료 추가하지 않고 화강암 질감을 구현하여 인조 대리석 제조	D16001
		플라스틱 업사이클링	■ 플라스틱 폐기물에 첨단기술이나 창조적인 디자인 등을 결합하여, 보다 높은 부가가치의 제품을 창출하는 일체의 기술 ■ 플라스틱 단독 사용보다는 복합소재 활용이 필수적이고, 다양한 소재와의 융합이 가능하므로 시장 및 기술 분야의 성장 잠재력이 높음 ■ 페플라스틱은 펠렛(Pellet), 후레이크(Flake), 잉공(Ingot), 장섬유, 단섬유 등의 중간재로 가공한 뒤 압출성형, 사출성형, 압축 성형 등 플라스틱 성형기술을 통해 제품으로 제작됨 (예시) 물리적 변화 방법으로 트럭의 방수포를 이용하여 방수 가방을 만드는 것이 있고, 화학적 변화 방법으로 버려진 비닐이나 페플라스틱 속에 있는 고밀도 폴리에틸렌(HDPE : High-density polyethylene)이나 저밀도 폴리에틸렌(LDPE : Lowdensity polyethylene)을 고부가가치의 탄소 나노튜브로 전환시키는 기술 등	D16002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환경 · 지 속 가 능	환 경 보 호	방사성폐기물 처리	■ 핵연료와 같은 방사능 물질이 사용되고 있는 원자력발전, 의료시설, 산업현장에서 발생하는 다양한 방사성폐기물을 적절히 분리하여 안전하게 처리하는 것 ■ 국내 방사성폐기물은 대부분 원자력발전소에서 발생되고 있으며 사용 후 핵연료를 제외하고 모두 중·저준위 폐기물임 ■ 방사성폐기물 처리장 건설은 방사능 안전여부 관련한 불안이 높기 때문에 건설입지에 주민들을 설득하는 일이 어려워 국내 고준위폐기물처리장은 관련 기술개발뿐만 아니라 조속한 입지선정도 중요한 과제임 ■ 중저준위 방사성폐기물 처리법에는 압축처리법, 소각처리법, 천층처분(저층) 방식이 있음	D16003
		폐자원에너지	■ 가연성 폐기물, 고함수율 유기성 폐기물, 매립가스, 산업 폐가스를 열화학적 및 생물화학적 방법으로 열 또는 전력 등 에너지화하는 기술이며, 사업장 또는 가정에서 발생하는 폐기물 혹은 폐자원을 연료 및 에너지로 변환하는 기술임 ■ 가연성 폐기물 중 고에너지 함량의 폐기물에 대한 열분해를 통한 오일화, 고체연료의 제조기술, 가스화에 의한 가연성 가스 제조기술 및 소각에 의한 열회수 기술 등이 있음 ■ 폐자원 에너지의 종류에는 폐기물 고형연료, 목재칩 및 펠릿, 열분해유화, 폐기물가스화, 바이오가스화, 바이오에탄올, 바이오디젤 목재 기술 등이 있음	D16004
		막여과폐수처리 (하폐수처리수재사용, 수생태계복원)	■ 하수, 폐수를 필요수질로 처리하여 생활용수, 공업용수, 농업용수, 유지용수 등으로 재이용하는 기술로, 훼손된 수생태계를 회복시키고 보전시키기 위한 기술을 총칭함 ■ 기존 화학·생물학적 폐수처리기술로 여과가 어려웠던 분야에 대해 미세 공극(기공)을 가진 얇은 막여과 멤브레인을 통해 용매와 용질을 분리하는 분리막 기반기술로 고효율 폐수처리가 가능함 (예시) 역삼투막(RO:Reverse Osmosis Membrane), 나노여과막(NF:Nanofiltration Membrane), 한외여과막(UF:Ultrafiltration Membrane), 정밀여과막(MF:Microfiltration Membrane), MBR 등의 기술이 연관됨	D16005
		소음관리	■ 소음 진동 발생원을 모니터링하여 실시간 정보를 제공하고, 대책을 수립하여 소음을 관리하는 기술을 총칭함 ■ 고성능 바닥 구조 시스템과 창문, 틈새 등으로 유입되는 소음 저감 공법, 소음 저감 성능을 위한 공간 배치 설계 가이드 등을 개발 및 상용화 중임. 저주파에서 고주파까지 다양한 소음원을 차단하기 위한 소음기 연구도 진행중임 (예시) 고성능 방음 소재 개발, 소음 모니터링을 위한 환경 측정 및 센서 기술, 실시간 정보 제공을 위한 IoT 기술 등	D16006
		실내공기질 관리	■ 실내 오염원을 관리·모니터링하고 정화할 수 있는 시스템 ■ 실내체류시간 증가, 새집 증후군 등 환경성 질환 급증으로 실내오염원 관리에 대한 수요가 증대하고 있음 ■ 오염물질을 모니터링 할 수 있는 센서와 정화할 수 있는 환기설비 기술로 크게 구분하고, 빅데이터를 활용한 IoT 기술도 개발되어 활용되고 있음 - 센서 : 먼지센서, 가스센서 - 환기설비 : 여과식 설비, 단계별 입체 필터시스템 도입 설비 - IoT 기반 설비 : 보급형 센서와 드론 등을 통한 환경감시 설비	D16007
		도시광산	■ 폐기물(고철, 폐가전 등)에 축적된 금속자원을 회수하여 산업원료로 재공급하는 산업 ■ 리튬, 코발트 등의 희소금속 가격 급등, 자동차 부품의 전자화 가속 등 환경변화에 대응하여 관련 기술개발 및 산업 생태계 구축이 활성화 될 것으로 기대됨 ■ 재생하고자 하는 금속자원의 종류에 따라 처리 과정이 상이하고, 공정 에 소요되는 비용 및 시간도 다름. 재생 후 원료의 부가가치가 높은 소재는 선택적으로 재자원화에 투입함 (예시) Battery Recycling Technologies(배터리 회수 및 재생기술)과 같이 금속자원 중 리튬, 코발트, 니켈 등의 금속자원을 회수하는 것	D16008

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
환경 · 지속가능	환경 보호	재제조	■ 사용 후 제품(부품)을 회수하여 분해, 세척, 보수조정, 재조립, 최종검사 등 일련의 공정을 거쳐 원래 제품(부품)의 성능과 동등하거나 그 이상으로 만드는 기술 및 이를 활용한 제품 ■ 기계식 부품 중심 시장에서 전자화 부품으로 대상 품목이 확대되고 있으며, 의료기기, 철도차량, 군수장비, 중장비 등 고부가가치 첨단산업으로 확산 중임 ■ 재제조는 분해, 세척, 재조립 등 수작업 공정이 대부분인 노동집약적 생산 방법으로 일반 제조업 대비 3배 가량 고용창출 효과가 있음 ■ 재제조의 원료는 사용 후 제품(부품)을 그대로 활용하기 때문에 신제품 생산 대비 자원 및 에너지 사용량을 80%이 낮출 수 있어 환경에 미치는 영향을 최소화할 수 있음. 제품 수명 연장을 통해 폐기물로 배출되는 시기는 최대한 늦출 수 있음 (예시) 승용자동차용 재제조 교류발전기, 건설기계, 재제조 토너카트리지, 재제조 복사기, 스펙업 재제조 디젤엔진 등	D16009
		신재생발전시스템 재자원화	■ 태양광 발전, 풍력 발전 등 신재생에너지 발전 시스템이 노후화되거나 고장이 발생했을 때 단순 해체나 폐기 등이 아니라 핵심부품 성능 효율화, 재사용, 필요 소재 회수 등의 과정을 통해 재자원화 하는 방법 ■ 풍력발전 재자원화는 노후 풍력발전기를 해체 및 폐기하지 않고 블레이드, 터빈, 인버터 등 주요 핵심부품의 성능을 기존 대비 고효율화하여 풍력발전시스템의 수명을 극대화하거나 페블레이드·터빈·인버터 등을 이용하여 다른 목적으로 사용할 수 있도록 하는 repurposing 기술 등이 포함됨 ■ 태양광 패널 재자원화는 효율저하, 고장 등으로 발생된 태양광 폐패널로부터 유가금속을 회수하거나 태양광 폐패널을 그 자체로 재사용할 수 있는 기술 또는 그 기술을 이용하여 생산된 제품을 의미하며, 태양광 폐패널의 회수, 전처리(물리적, 화학적), 금속회수에 이르는 전과정에 관여하는 모든 업종을 포함함 ■ 신재생발전시스템은 1세대 시스템의 수명이 다해감에 따라 노후화된 시스템의 효율적인 처리 방안에 대한 연구 및 기술개발이 활발해지고 관련 정책들이 논의 중에 있어 향후 관련 산업 및 기술에 대한 수요가 증가할 것으로 예상됨	D16010

(E) 건강·진단

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	생체 조직 재건	3D바이오프린팅	■ 3D프린팅 기술을 이용하여 정상적으로 기능하는 세포로 이루어진 3차원적인 인체장기, 뼈, 조직 등을 제작하는 기술 ■ 3D프린팅 기술을 적용해 인체세포를 포함한 바이오잉크(Bio Ink)*를 출력해 환자 맞춤형으로 다양한 인체 조직 재생이 가능함 * 바이오잉크 : 살아있는 세포와 물질, 성장인자 등으로 구성되어 바이오 프린팅을 통해 인공 구조물을 제작할 수 있는 잉크 재료로 콜라겐, 알지네이트 등의 하이드로젤이 주로 사용됨 ■ 시제품 제작을 위해 사용되는 쾌속조형 기술을 바이오·의료 분야에 응용한 것으로, 세포 및 단백질과 같은 생물학적 물질로 세포를 형성하고 배양하고 인공장기를 제작함 ■ 주요 제조공법으로는 잉크젯 방식, 미세압출 방식, 레이저 보조 방식, 용합수지압출적층조형 방식 등이 있음	E17001
		재생의료	■ 손상된 인체의 세포나 조직, 장기를 대체하거나 재생시켜 정상 기능을 복원하거나 새로 만들어내는 의료기술 ■ 재생의료는 인체의 세포와, 조직, 장기를 구조적으로 대체하거나 복원하는 것뿐만 아니라 기능적으로 대체하거나 복원하는 것도 포함하고 있으며, 이를 체외에서 제작하여 손상된 인체 부위를 대체하는 기술과 인체가 스스로 자가 재생하도록 촉진하는 기술을 모두 포함 ■ 과거 재생의료는 체세포 또는 줄기세포를 이용하여 치료용 세포와 조직을 제작하는 기술을 뜻했으나 현재는 다양한 약물, 소재 및 의료기기 등을 이용하여 손상된 인체 부위의 재생을 촉진하는 기술까지 포괄함 ■ 재생의료의 분류로 세포치료제, 면역세포치료제, 유전자치료제, 조직공학치료제, 화합물 및 단백질 기반 재생유도 치료제와 생체소재 기반 이식재, 신체보정용 기기 등을 포함함 (예시) 환자의 체세포를 이용해 차세대 줄기세포(유도만능 줄기세포(iPSCs:induced Pluripotent Stem Cells))를 만들어 뇌성마비나 척추손상으로 인한 하반신 마비와 같은 영구적 장애를 치료	E17003

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	생체 조직 재건	바이오의약품 생산시스템	■ 생산 공정을 기반으로 바이오의약품의 대량생산이 가능한 설비를 갖추고 이를 자동화하여 단기간에 제품화할 수 있는 시스템 ■ 바이오의약품 생산 공정은 특정 세포가 목표 단백질을 생산할 수 있도록 유전자를 변형한 무한증식세포인 세포주를 개발하는 것과 세포주를 기반으로 세포 분열을 통해 세포의 개체 수를 지속적으로 늘리는 세포 배양 및 세포로부터 의약품으로 사용될 단백질을 추출하는 수확·정제공정을 기본으로 함 ■ 바이오의약품 생산 관련 정제 공정 시스템, 품질 분석 시스템, 품질 관리 시스템, 배양시스템 등이 포함됨	E17005
		바이오/인공장기 (전자기계적 인공장기 포함)	■ 기능을 잃은 인간의 조직과 장기를 복원, 재생, 대체하기 위해 생명공학적인 기법을 이용하여 인간생체의 장기와 같은 기능을 갖는 기기 ■ 세포를 배양하여 만든 장기 유사체(유사 장기)와 3D바이오프린팅 기술로 만든 장기를 포함하는 차세대 재생의학을 총괄함. 심장, 간, 혈관 등 다양한 조직과 장기 타입에 맞추어 기술이 발전하고 있으며, 줄기세포, 바이오소재 등 관련 분야 기술 수준의 향상을 통해 관련 산업도 빠르게 활성화되는 추세임 ■ 인공장기는 치료 불가능한 기관 손실에 대한 근본적인 치료방법으로, 보건산업, 제약산업, 의료산업의 변화를 줄 것으로 기대되는 차세대 기술임. 현재까지 임상에서 동종이식의 한계점을 극복할 수 있는 유일한 대안이며, 장기 제공자나 생체조직 사용과 관련된 도덕적 윤리적 압박을 가장 적게 받는 장점이 있음 (예시) 기능성작물, 실크소재 인공뼈, 동물용 항생제, 단백질 치료제 생산형질전환 동물, 단백질 치료제, 이종장기 생산용 미니돼지, 이종 장기제품(췌도, 신장, 간) 등이 있음	E17006
		의료용 임플란트	■ 골과 관절의 기능을 대체하는 보형물(인공관절 등)이나 골절의 고정을 위한 내고정 재료로서 금속, 세라믹, 중합체 등을 개발하여 활용함 ■ 인공관절(무릎, 발목, 고관절), 스텐트(기관용, 기관지용, 대장용, 혈관용, 심혈관용), 접합기구(뼈/관절 접합, 나사, 플레이트)를 모두 포함하며 사용재료는 크게 금속, 폴리머 및 세라믹 재료로 분류할 수 있음 ■ 임상 실험을 통한 레퍼런스 확보가 중요한 사업이므로, 시장 내 빠른 진입을 위해서는 병원 내 시술 테스트 및 검증을 위한 관련업체 인력 확보가 필수적임	E17008
	친환 경 소 비 재	개인맞춤형화장품	■ 개개인의 특성을 파악하고 분석하여 개인에서 맞는 화장품을 추천해주는 서비스 및 제품임 ■ 유전자 정보 분석이 필요한 경우, 유전자 분석업체와 화장품 제조업자가 공동으로 연구 개발하고 상품과 서비스를 제공함 ■ 관련 기술로는 DTC(Direct to Customer) 유전자 검사, 유전자(바이오마커) 정보 분석·해석 기술, 유전자(DNA) 분리·증폭 기술, 화장품 제조 기술이 있음 (예시) DNA 분석, 피부진단을 통한 개인 맞춤형 화장품, 유전학 관련 기술을 도입한 기능성 화장품 등	E18001
		분자농업	■ 식물에 유용한 유전형질을 삽입하는 형질전환* 기술을 활용하여 고부가가치 단백질을 대량 생산하는 기술로, 주로 단백질 의약품 제조에 활용되며, 경제적이고 친환경적임 * 형질전환(Transgenic) : 외래 DNA 분자가 세포에 도입되어 유전적 변화가 일어난 상태 ■ 분자의약(Molecular Pharming), 식물제조산업(Phyto-manufacturing, Plant-Made Industries) 등으로 불림 ■ ICT(정보통신기술)와 같은 최신의 융합기술을 온실·축사 등에 접목해 스마트폰, PC를 통해 원격·자동으로 작물과 가축의 생육환경에 적용하는 농업활동의 기술임 (예시) 동물성 기반 백신 부작용에 대비한 식물유래 그린백신 생산 등	E18002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	친 환 경 소 비 재	미용식품 (뉴트리코스메틱스)	■ 피부개선 효능과 신체 기초대사량을 조절하는 식품보조제로, 먹는 화장품, 이너뷰티, 뉴트리코스메틱 등으로 불리기도 함 ■ 뉴트리코스메틱은 천연물에서 도출한 기능식품과 퍼스널케어를 통합한 개념으로, 광(光) 보호, 보습, 모발 영양 및 볼륨 공급, 피부 색소침착, 체중감량, 모발 성장, 피부손상 회복 등의 분야에서 각광을 받고 있음 ■ 주요 원료들로 광 보호·항노화 효과를 나타내는 카로티노이드 성분(리코펜, 베타카로틴)들과 과일 추출물, 코엔자임 Q10, 녹차 추출물 등이 있음	E18003
		고부가가치식품	■ BT, IT, NT 등의 첨단기술 및 문화·관광 등 타분야와 접목되어 내재가치를 증대 시키고 식품안전 및 웰빙을 중시하는 소비트렌드와 부합하는 새로운 식품 ■ 건강기능식품, 친환경 안심·편의식품, 저염화 및 건강기능 강화 웰빙 전통식품, u-식품 시스템 등이 이에 해당 됨(특히 한식과 전통음식 등 해외시장에서 주목받고 있는 농수산 가공제품) (예시) • 건강기능식품 노화·고령질환 개선식품, 항암·면역기능 증진식품, 항비만·항노화식품, 건강유지·향상식품 등 • 친환경 안심·편의식품 유기농 농산물, 무농약 농산물, 저농약 농산물, 유기 축산물, 무항생제 축산물, 편의식품(HMR 등) • 웰빙 전통식품 저염화 전통 발효식품, 명품 천일염, 건강기능 강화 전통식품 등 • 유비쿼터스 식품시스템 유비쿼터스 식품 품질 센서, 지능형 식품 저장·포장, 식품유통 환경조절 시스템 등	E18005
	차 세 대 치 료	바이오시밀러	■ 사람이나 다른 생물체에서 유래된 세포·조직·호르몬 등의 유효물질을 이용하여 유전자 재결합 또는 세포배양기술을 통해 개발한 바이오의약품*의 복제약**을 의미 * 바이오의약품 : 생물학적으로 생물학적제제, 유전자재조합의약품, 세포배양의약품, 세포치료제, 유전자치료제 등이 있음 ** 복제약(Generic) : 특허가 만료된 오리지널 의약품을 모방하여 만든 약품 ■ 구조적 복잡성으로 인하여 특성 분석이 어렵고, 배양배지·배양 온도·배양크기에 따라 매우 민감하여 오리지널 약품과 똑같은 복제약을 제조하는 것은 불가능함으로 유사한(similar) 복제약만 개발 가능 ※ 화학 합성의약품 복제약의 경우 오리지널 약품의 화학식만 알면 쉽게 만들 수 있고, 화학반응에 이변이 없어 오리지널 의약품의 공정과 똑같이 생산가능 ■ 바이오시밀러는 고가의 오리지널 바이오의약품에 비해 상대적으로 저렴한 장점이 있음	E19001
		면역치료	■ 인체의 면역세포인 수지상세포(dendritic cell), 자연살해세포(natural killer cell), T세포 등을 이용해 체내 면역반응을 활성화시켜 질병을 치료하는 방법임 ■ 수동적 면역치료는 체외에서 다량으로 만들어진 면역반응 성분을 체내에 주입하여 질병세포를 공격하는 치료방법이고, 능동적 면역치료는 개인의 항체와 면역세포들을 능동적으로 활성화 또는 생산시키게끔 하여 질병세포를 공격하는 치료방법임 (예시) 암 면역치료 암세포를 없애는 면역시스템을 이용하여 낮아진 면역기능을 강화해 우리 몸의 자연치유력을 높이고 암 저항력의 중심인 면역세포를 채취해 강력하게 배양, 활성화시킨 후 다시 체내에 되돌려 암을 공격하는 치료법	E19004
		장내미생물치료	■ 신체 내에서 활동하는 미생물의 유전정보를 활용하여 유익균과 유해균이 생성되는 원리 및 질병간의 연관성을 분석하고 신약개발 영역으로 연구 영역이 확장되고 있는 분야임 ■ 인체내 미생물 숫자는 수십조개 이상으로 미생물 군집과 질병간의 다양한 인과관계를 밝혀 진단과 치료에 활용하는 것이 주목적임 ■ 일반적으로 알려진 장내미생물 연구를 통한 메디컬 푸드로는 프로바이오틱스 제품이 있음 ■ 인간의 유전체 해석 관련 인간게놈 프로젝트(HGP, 인간 유전자 지도)의 후속 작업으로 인간 미생물군집 프로젝트(HMP)도 진행 중임	E19006

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건 강 · 진 단	차 세 대 치 료	경피약물전달	■ 각종 약물을 피부를 통해 체내로 흡수시키는 기술로, 패치 형태로 약물을 전달해 경구제의 소화기계 부작용이나 주사제의 통증을 해소함 ■ 백신이나 바이오 의약품을 유효 성분의 손실 없이 전달할 수 있다는 이점으로 주변에서 쉽게 접할 수 있는 금연보조제(금연패치), 멸미억제제 등과 협심증 치료제, 고혈압 치료제, 진통제 등 다양한 분야에 활용 가능 ■ 경피약물전달 방법은 미세전류, 초음파, 고주파 열처리, 마이크로니들, 무주사인젝션(무바늘주사) 등이 있음	E19007
		치료용항체	■ 특정 질병 유발 단백질을 억제하거나, 질병 치료에 도움이 되는 특정 단백질의 활성을 증가시키는 수단으로 체내에서 이물질들을 중화하거나 제거할 수 있는 항체의 성질을 이용하는 바이오의약품임 ■ 항체는 체액성 면역에 관여하는 면역세포가 생산한 항원분자와 특이적으로 결합하는 단백질로서 항원을 중화 또는 제거하는 역할을 하는 생체물질임 ■ 치료용항체는 암 또는 면역질환 등을 일으키는 원인이 되는 특정 분자를 항원으로 인식하여 특이적으로 결합할 수 있는 항체를 디자인하여 생물의약품으로 개발한 것으로 치료효율과 안전성을 높이는 특징이 있으나 타겟 질병 이외에는 반응하지 않으므로 개발 시 전략적인 선택이 필요함 ■ 치료용항체의 핵심 기술로는 타겟 발굴 기술, 후보물질 확보 기술, 생산 공정 개발 기술, 대량 생산 기술 등이 있음	E19010
		단백질치료법	■ 인간에게 의학적으로 도움을 줄 수 있는 단백질(성장호르몬, 항산화 효소, 성장인자 단백질 등)을 치료제로 사용하는 기술임 ■ 생물유래 물질이기 때문에, 합성의약품처럼 체내에서 발생하는 대사산물이 없어 독성이 낮고, 질환의 발병기전에 선택적으로 작용하여 난치성 및 만성질환 치료효과가 큼 ■ 세부 요소기술로는 유전자 재조합기술, 세포배양기술, 바이오공정기술, 대량생산시스템 등이 있음	E19012
		개량신약	■ 안전성, 유효성*, 유용성**(복약 순응도, 편리성 등)에 있어 이미 허가(신고)된 의약품에 비해 개량되었거나 의약기술에 있어 진보성***이 있다고 식약청 등이 인정한 의약품 * 안전성, 유효성 개량 : 효능증대 또는 부작용 감소 ** 유용성 개량 : 투여방법이나 투여 횟수 등의 개선 *** 진보성 : 제제개선 등 의약기술의 진보성을 인정할 수 있는 경우 ■ 오리지널 신약에서 화학적 구조나 제제 등을 변형하여 효능증대 또는 부작용 감소, 투여 방법이나 투여 횟수의 개선, 염변경 및 제제개선 등으로 진보성을 인정할 수 있는 경우에 개량신약으로 인정받음 ■ 이미 허가된 의약품과 유효성분 및 투여경로는 동일하나 명백하게 다른 효능·효과를 추가 하는 경우에도 개량신약이며, 기존 제품보다 복용 편의성을 개선했다는 점에서 복제약과는 다름 ■ 유형별로 물진변형 개량신약, 신규제제/제형 개량신약, 신규 복합제로 구분됨	E19013
		혁신신약	■ 기존의 약과는 다른 새로운 타겟이나 기전을 통해 작용하는 현존하지 않는 새로운 First-In-Class(FIC) 신약 ■ 질병을 일으키는 원인물질(주로 단백질)을 밝혀내고 이를 치유하는 후보물질의 탐색을 거쳐, 동물실험을 하는 전임상, 안전성과 약효를 검증하는 임상 1, 2, 3 단계를 거쳐서 출시됨 ■ 위상분비 억제제인 '잔탁', 인플루엔자 바이러스 감염 치료제인 '타미플루', 만성백혈병 치료에 쓰이는 '글리벡' 등이 대표적인 혁신신약이며 장기간의 개발기간이 소요되고 임상실험을 위한 대규모 투자가 수반되어야 하지만 신약 개발이 성공할 시 큰 부가가치를 창출할 수 있어 꾸준한 신약 개발 수요가 존재함	E19014
		핵산기반 백신 및 치료제	■ 핵산(nucleic acid) 백신은 병원체의 항원 정보를 담고 있는 유전물질(DNA, mRNA)을 체내에 주입 후 항원 단백질을 생산하면, 인체 면역체계가 항체를 형성하여 면역반응을 유도하는 방식 ■ 기존 백신방식에 비해 개발기간이 짧고, 장기간 면역반응을 유도할 수 있으며, DNA나 mRNA를 합성이 쉬워 생산이 빠르다는 장점이 있어 코로나19 등 급성 감염증 치료에 효과적 백신으로 주목받고 있음 ■ 감염병뿐만 아니라 암이나 다른 만성질환 영역으로 확장 가능하며, 독감, 종양치료제, 자가면역치료제, 호흡기 치료제, 허혈 국소 치료제, 말라리아, 결핵, 알레르기 등 다양한 품목의 개발이 진행중	E19015

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	차 세 대 진 단	암검진	■ 암의 조기발견과 치료를 목적으로 하는 검사 또는 진찰 ■ 암의 확진과 진행상태의 결정은 의사의 진찰, 내시경검사, 세포검사, 영상진단검사, 핵의학검사, 종양표지자 검사, 조직·세포병리검사 등 여러 검사를 복합적으로 실시하여 의사가 종합적으로 판단함 ■ 기존에는 주로 영상진단을 통해 암세포를 발견했지만 최근에는 혈액으로 간암, 폐암, 대장암 등의 검진을 할 수 있는 검사법이 도입되고 있음	E20001
		동반진단	■ 특정 환자의 치료에 의약품을 사용하기 위해 약물의 반응성 및 안전성을 미리 예측하는 검사를 수행하는 것으로, 환자의 치료에 적절한 표적의약품(Drug Targets)을 사용하기 위해 약물의 반응성 및 안전성을 미리 예측하는 검사 ■ 환자 분류에 필요한 유전자 수준의 필수 정보를 제공하고 의료전문가가 환자의 치료 약물의 장점과 부작용 또는 위험을 평가하는데 도움이 됨. 동반진단을 이용하여 다수의 치료제에 대한 환자의 반응을 모니터링 함으로써 약물에 대한 안전성과 임상적 효과를 향상시켜 개인 맞춤 치료가 가능하게 함	E20002
		액체생체검사	■ 혈액 등 체액을 활용한 검사로 암을 조기진단하는 기술 ■ 절개 등의 침습적 절차 없이 간편하게 환자의 체액만으로 검사와 진단이 이루어져 그만큼 검사결과 도출 속도가 빠르고 질병에 대해 다각적 분석 가능함 ■ 유전체 분석기술의 발전에 힘입어 머지않아 여러 질병의 동시 분석까지 가능해질 전망임	E20003
		의료/바이오 진단시스템(분자진단)	■ 인체 및 세포 내에서 일어나는 다양한 분자 수준의 변화를 수치나 영상으로 평가하는 기법으로, DNA·단백질 등을 분석하며 BINT* 융합기술로 조기 예진, 진단 등을 수행함 * BINT : BT(바이오기술), ICT(정보통신기술), NT(나노기술) ■ 판매 제품의 형태에 따라 장비, 시약 및 서비스로 구분되고, 진단되는 대상에 따라 감염질환, 암, 혈액진단, 유전진단 등으로 세분화됨 (예시) 질량분석 기반 초고속 디지털 분자진단시스템, 소형/의료용 질량분석 기반 진단기기, 신기술 융합형 분자진단 시스템, 질환의 유무 및 진행상황을 반영하는 바이오마커 등	E20004
		유전자 진단예측	■ 생명체의 건강상태 및 질병의 진단예측을 위해 수행되며, 생물체로부터 검사 대상물을 획득한 후 유전자를 분석*하여 각종 질병 및 생물적 특성의 확률을 진단예측하는 기술 * 유전자를 분석하기 위해서 유전자 염기서열분석 등의 기술을 활용함 ■ 질병을 조기에 진단하고 발병가능성을 예측하는 것이 특징으로, 치명적인 질환을 조기에 발견하여 치료하거나 예방하는 효과가 있음 ■ DNA에 기반한 예측으로 질병 치료에 큰 기여가 기대되나, 유전자 차별을 비롯한 도덕적 이슈가 발생할 가능성이 있음	E20010
		예측분석 디지털 프로그램 (데이터기반 임상 연구)	■ 의료용 빅데이터를 활용하여 신약 개발이나 임상결과 및 예측에 활용하는 연구방법이나 분석 프로그램을 통칭 ■ 빅데이터 기반의 임상결과 분석을 통해 임상 시험 설계를 최적화하여 의료비용을 감소시킬 수 있고, 보건의료분야에 투입되는 막대한 비용 절감이 가능하며, 개인별로 특화된 질병 진단 및 치료서비스를 제공하여 만성질환 관리 및 질병 예방 서비스 등 의료서비스 혁신화가 가능 ■ 활용 가능한 방법으로는 질병 발생 및 발생률 추이분석, 질병의 위험인자 분석, 치료 및 처치에 대한 특성 분석, 질병관련 비용 분석 등이 있음 (예시) 장기이식의 경우 데이터기반 임상예측 프로그램을 통해 치료제 효과와 부작용, 치료 후 사후경과를 임상 예측하여, 장기이식 후 환자거부 반응을 줄여 생존률도 높이고, 이식 장기의 내구성을 연장할 수 있음	E20011

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	유 전 자 연 구 고 도 화	초고속유전자 염기서열분석	- DNA 및 RNA에 들어 있는 아데닌, 구아닌, 시토신, 티민, 우라실 등의 서열을 분석하는 것으로, 대용량 유전자 정보를 단시간에 분석한다는 점에서 종전의 유전자분석과 차이가 있음 - 분석결과를 바탕으로 유전자 진단예측을 지원하고, 신속한 치료를 가능하게 할 뿐 아니라, 신종 바이러스 탐지, 유전자 변형 농산물(GMO) 탐지, 바이오 신약 개발 등에도 활용이 가능함	E21002
		유전자 활용치료	- 잘못된 유전자를 정상 유전자로 치환하거나 치료효과가 있는 유전자를 유전자운반체(vector)를 통해 환자의 염색체에 주입해 치료하는 기법 - RNA* 분자의 이중나선 구조를 변화시켜 각종 질병에 관여하는 단백질의 생산을 차단하는 RNA간섭치료를 포함함 * DNA는 유전정보를 담고 있는 물질로 세포의 핵 안에 있으며 이 DNA의 유전정보를 따라 RNA가 만들어지고, RNA는 핵 바깥으로 빠져나와 모든 생명 현상을 주관하는 단백질의 생성을 제어함 - 결핍이나 결함이 있는 유전자를 분자수준에서 교정해 질병을 치료하며, 이론상으론 단순하나 환자의 세포 내 주입 후 나타날 수 있는 면역반응 혹은 치료 목적 외의 조직에서의 암유발 등의 부작용이 해결해야 할 과제임	E21006
	첨 단 영 상 진 단	첨단의료 영상진단기기	- 의학적으로 유용한 모든 생체정보를 비침습적인 방법으로 측정, 영상화하는 조기진단 분야의 첨단 기술 - 한 개의 장비에 두 개 이상의 영상 측정방식을 합성함으로써 영상 품질을 향상시키는 의료용 복합영상 기술, 방사선 영상에 정량적 분석을 접목함으로써 진단의 정교성을 높이는데 기여하는 멀티미디어 영상의학 등을 포함함 (예시) 자기공명영상장비(MRI), 컴퓨터단층촬영장비(CT), 양전자컴퓨터단층촬영기(PET/CT) 등이 있음	E22004
		인공지능진단	- X-ray, CT 및 MRI 등 방사선 분야의 화상을 디지털화하고, 이를 딥러닝을 기반으로 한 인공지능 시스템이 판독하는 진단법 - 인공지능 시스템이 저장된 의료차트, 환자의 의료영상 이미지 및 의학 정보 빅데이터를 분석하여 도출한 질병 진단정보를 영상전문 의에게 제공함으로써 의사의 판독을 보조하는 역할을 수행함 - 기계학습 방식을 기반으로 한 인공지능(AI)을 통해 의료용 정보를 직접 학습·인식하여 질병을 예측하거나 진단할 수 있음 - 크게 3가지 영역(EMR 및 의료 데이터 AI, 의료 및 병리 영상 AI, 신호 모니터링 AI)으로 구분될 수 있음	E22006
	맞 춤 형 의 료	기능성 스텐트	- 일정기간이 지나면 모두 녹아 흡수되는 스텐트로 기존 스텐트*와 같은 재수술의 어려움을 줄여줄게 하는 기술 - 기존 스텐트 시술은 막히거나 좁아진 혈관에 금속으로 된 그물망을 넣어 혈관을 넓히는 치료로 이러한 금속 스텐트는 일단 혈관에 장착되면 평생 몸속에 남아 있으며, 다시 뺄 수가 없어 심장혈관에 질환이 재발했을 때 재수술이나 치료가 불가능 - 생분해성 및 생체적합성 특성을 갖는 소재로 스텐트 개발이 진행되고 있고, 재흡착을 방지하는 것에 비중을 두고 있음 (예시) 생분해성 스텐트	E23001
		신경자극조절술	- 전기, 자기, 화학적 자극을 이용하여 만성통증 및 기타 신경계 질환의 치료목적으로 사용되는 기술로, 약물 대체 치료법에 속함 - 통증 치료의 마지막 단계로 마약성 진통제로도 통제가 안되는 통증을 우리 몸이 두뇌로 전달하는 통증 신호를 기계장치를 이용해 바뀌게 함으로써 환자가 느끼는 통증의 강도를 저감 시킴 - 신체의 신경을 따라 전달되는 통증 신호를 감지하고 적절한 피드백을 제공하는 것이 특징임 (예시) 맥박 조정기, 척수 자극기 등	E23003

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	맞춤형의 료	스마트알약	- 멀티비타민 크기의 캡슐 장치로 의약품처럼 체내로 섭취시켜 각종 질환의 진단 및 모니터링에 사용되는 의료기기 - 체내의 표적 지점에 약물을 정확히 투여하거나 해당 지점의 질환 발생 가능성 여부를 모니터링함으로써 약물 부작용을 최소화하고 진단과 복약의 편의성을 높임 - 센서, 카메라 및 패치 기술로 구성되며 센서와 카메라는 웨어러블 소프트웨어, 모바일 기기, 컴퓨터 등에 생체정보를 전송하고 패치는 생체신호 측정에 사용됨 (예시) 작고 소화하기 쉬운 센서를 음식 성분으로 제작하여 환자의 알약에 부착하고 환자가 알약을 복용 시 위의 유동에 의해 활성화된 센서가 보내는 초저전력의 개별 디지털 신호를 감지하여 환자의 건강상태 확인, 약물의 전달 및 효과 분석 등이 가능	E23005
		첨단의료기기	4차 산업혁명을 선도하는 핵심기술들을 기반으로 진단, 치료 및 검사 등의 기능을 제공하는 의료기기를 의미하며 기존 의료기기가 제공하기 어려운 질병의 진단 및 검사를 가능하게 하거나 의료기기의 비약적인 성능 향상을 제공함 - 빅데이터, 인공지능(AI), 가상·증강현실 및 3D프린팅 등의 기술을 활용하여 맞춤형 의료서비스를 제공하는 것을 목적으로 하며, 그 범위가 넓고 종류가 다양함 - 전통적인 하드웨어 및 첨단 기술 기반의 융복합 의료기기 개발뿐 아니라 의료용 소프트웨어(Software as Medical Device, SaMD), 의료 빅데이터 공통데이터 모델(Common Data Model, CDM), 디지털 치료(Digital Therapeutics), 유전자 분석, 웨어러블 기술을 포괄적으로 포함함 (예시) 초음파기기에 기계학습 기술을 활용하여 유방 병변의 특성과 악성 여부를 진단하는 의료기기, 딥러닝 엔진을 적용한 의료 데이터 분석 플랫폼 개발, 의료영상에 가상/증강현실 기술을 접목하여 치료계획 수립 및 의료 시뮬레이션 기능 제공, 3D 프린팅 기술을 이용한 인공관절 제작 등	E23007
		고령친화 의료기기	- 고령자 및 신체장애를 가진 사람이 보고, 말하고, 걷는 등의 일상적인 활동을 주체적으로 할 수 있도록 보조해주는 기기 - 보행을 지원하는 기기와 기타 일상생활을 지원하는 기기로 구분할 수 있으며 제품으로는 보행보조기, 청각보조기, 시각보조기 등 간단한 기구부터 청각보조기, 독서기 등 IT기술이 결합된 장치까지 그 범위가 넓고 종류가 다양함 - 편의를 목적으로 하는 기기와 편의성뿐만 아니라 안정성을 도모하기 위한 목적으로 기술·제품이 개발되고 있음 (예시) 지능형 이동기기, 고령자용 근거리 전기차, 욕조 생체 모니터링, 가정용 생체신호 측정기 등	E23008
	스마트 헬스케 어	의료정보서비스	- 의료·공공기관이 보유한 정보 뿐만 아니라, 개인의 건강과 관련된 환경, 생활 습관에 관한 데이터를 컴퓨터를 이용하여 폭넓게 활용 가능하도록 하는 서비스 및 시스템 기술을 총칭함 - 의료진의 진료현황부터 의약품 관리, 재무관리, 환자관리 및 각종 의료영상정보, 그 밖의 병원행정 업무 등 제반적인 모든 정보를 관리하는 통합시스템을 말함. 최근에는 의료서비스의 비용을 절감하고, 품질을 향상시키는 다양한 시스템과 솔루션을 포괄하는 의미로 사용됨 - 스마트 헬스케어 분야의 인프라 기술에 해당되며, 전통적인 병원 중심의 치료 영역에서 정보통신기술(ICT)을 의료 분야에 결합하여 수요자들에게 다양한 형태의 건강 관련 서비스를 제공할 수 있는 스마트 헬스케어로 진화하고 있음 (예시) 전자 의무기록(EMR:Electronic Medical Record), 처방전달 시스템(OCS:Order Communication System), 영상 저장 시스템(PACS:Picture Archiving and Communication System) 등	E24001
		맞춤형웰니스케어 (모바일헬스)	- 개인의 건강과 행복증진을 위해 S/W, 콘텐츠, ICT 등의 디지털 기술과 헬스케어, 라이프스타일, 유전체정보 등이 융합되어 새로운 생태계를 가진 보건의료제품 및 서비스 시장을 형성하는 분야 - 헬스케어의 확장으로, 신체적 건강뿐만 아니라 정신적, 정서적 건강, 환경적, 재정적 안정 등 개인의 삶 전반을 건강하게 하는 복합적 요인들을 관리의 대상으로 함. 소비자는 웰니스 기기로 라이프로그(Lifelog, 운동량, 체중, 식이정보 등)로부터 혈당, 혈압, 심박수 등의 생체신호를 측정 및 전송하고 서비스 업체는 소비자 정보와 병원 및 공공기관의 건강관리 빅데이터를 분석하여 ICT 기반의 맞춤형 건강관리를 제공할 수 있음 (예시) 개인 건강정보 통합관리 플랫폼, 유전체 정보 제품화 서비스 DB, 개인 맞춤형 건강관리 서비스, 건강 빅데이터 기반의 건강관리 지원 시스템 SW, 의료용 웨어러블 디바이스 개발, 스마트헬스케어 서비스, 실버형 라이프케어 서비스, 종합 생활가이드 서비스, 웨어러블 기기, 개인용 의료기기	E24002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
건강 · 진단	첨단 외 과 수 술	영상가이드수술	■ 카메라, 초음파, 방사선, 자기공명 등의 다양한 의료용 영상기기를 이용하여 환자의 해부학적 구조 및 상태를 수술자의 움직임과 함께 모니터에 디스플레이하고 이를 바탕으로 의사의 정밀한 수술을 유도하는 기술 ■ 수술 전에 가상공간에서 환자의 기관이나 조직들을 구분해 가시화하고 조작해 봄으로써 어떻게 시술하는 것이 가장 효과적인지 계획을 세울 수 있게 할 뿐 아니라 수술 중에는 미리 촬영해 둔 환자의 MRI나 CT 영상 등의 데이터와 수술 과정에서 얻어질 데이터를 합쳐 실제 수술이 이루어지도록 하는 등의 다양한 기술이 있음 ■ 고화질 3차원 입체영상(홀로그램)을 통해 3차원 시각인지를 자극하여 환자의 정확한 상처 위치, 이상 부위 등을 확인하고 신속·정확하게 환자를 치료하는 홀로그램 원격수술 포함함	E25001
		수술용레이저	■ 레이저를 이용하여 의료영역에서 환자의 병변 또는 환부를 절개하거나 파괴 또는 제거 등을 통한 의료행위를 위해 제작된 수술용 의료기기를 말함. 진단,치료, 수술 등의 목적으로 사용되는 의료용 레이저 중 1W 이상의 고출력 레이저를 수술용 레이저라고 칭함 ■ 수술용레이저는 레이저를 사용하여 조직을 치료하거나 제거하는 기술로 외과용 메스보다 정교한 움직임이 가능하고 출혈이 훨씬 적은 장점이 있음 (예시) 라식이나 라섹 수술 등의 시력 교정용 레이저 수술기, 전립선, 후두암, 심장수술 및 비염 치료 등을 목적으로 광범위하게 이용되는 범용 레이저 수술기 등	E25002
		수술용로봇	■ 의료용 로봇의 일종으로 의료 현장에 로봇 기술을 융합하여 보다 안전하고 편리한 수술 환경을 제공하는 시스템임 ■ 미세조정이 가능한 로봇과 컴퓨터 가이드를 사용하여 수술하는 장비로 최소침습수술*이 가능하며, 시행착오를 최소화할 수 있음 * 최소침습수술 : 기존에 수술방법과 동일한 효과를 가지지만 환자에게 미치는 영향을 최소화하는 수술 방법 ■ 수술 과정에서 의사를 대신하거나 함께 작업할 수 있는 수술 로봇(Surgery Robot)과 의사의 수술을 보조하거나, 영상 가이드 역할 등을 담당하는 수술 보조 로봇(Surgery Assistant Robot)으로 분류됨	E25003

(F) 정보통신

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정보통신	차 세 대 무 선 통 신 미 디 어	4G/5G 통신	■ 직교주파수분할을 다중화 방식으로 이용하는 4세대 무선 이동통신 시스템(4G)과 IMT-2020 요구사항(4G 대비 약 10배 이상의 성능향상)을 만족시킬 수 있는 5세대 무선 이동통신시스템(5G)을 말함 ■ 장소와 시간에 영향을 받지 않고 고품질의 서비스를 지원하는 목표를 갖고 셀(Cell) 가장자리나 중첩된 셀 간 경계에서 발생하는 통신품질 열화를 해결하는 것을 목표로 함 ■ 4G는 전송속도 향상에 중점을 두고 있는 반면, 5G는 전송속도 향상뿐만 아니라 사물인터넷(IoT) 시대를 대비한 다수기기 접속 및 자율주행차를 위한 서비스 지연시간 축소를 목표로 표준화가 추진됨 ■ B2C 통신서비스와 함께, B2B 융합 서비스 활성화를 위한 기반 통신 인프라로 신 융합 시장 창출이 전망됨	F26001
		저전력블루투스	■ 기존 블루투스의 소모전력 효율화 버전으로 '블루투스 스마트'로도 통칭됨. 블루투스 3.0이 전송속도 향상에 집중한 반면, 저전력 블루투스(블루투스 4.0 이후)는 전력 소비량을 낮추는데 주안점을 둠 ■ 블루투스의 최신기술로, 기존 블루투스에 비해 저전력, 저비용, 단순성, 소형화를 지향함 ■ 동작 주기가 수 밀리초(ms) 이내이고, 대부분 수면상태에 있어 전력 소모가 매우 적음. 핵심기술은 기기간의 연결을 개선하여 기기 사이의 타임아웃 기간을 연장시켜 재연결 필요성을 줄인 것임 ■ 전력 공급이 제한되는 극소형 사물 인터넷(IoT)에 적합하여 시계나 장난감, 비컨(beacon) 및 웨어러블 기기 등에 광범위하게 사용될 전망임	F26002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	차 세 대 무 선 통 신 미 디 어	차량간통신(V2X)	■ 차량과 차량 사이의 무선통신 기술로서, 차량과 인프라 간 무선통신(V2I : Vehicle to Infrastructure), 차량내 유무선 네트워킹(IVN: In-Vehicle Networking), 차량과 차량간 통신(V2V:Vehicle to Vehicle), 차량과 이동단말간 통신(V2P : Vehicle to Pedestrian) 등을 총칭함 ■ 차량간통신 시스템은 하는 ①무선 통신모듈(차량과 인프라 다른 차량 및 보행자와 신호를 송수신) ②센서(사물을 인지하고 거리를 파악) ③임베디드 소프트웨어(시스템을 제어)를 이용하여 구성됨. 센서를 이용해 환경정보를 수집하고 통신모듈로 분석한 결과를 주변 차량 및 인프라와 실시간으로 공유할 수 있으며, 사용자가 요구하는 다양한 응용 서비스를 제공하고 안전을 향상시키는 것을 목적으로 함 (예시) 첨단운전자보조시스템(ADAS)과 자율주행 자동차 구현의 필수 기술로 사용	F26003
		사물인터넷 (IoT, M2M포함)	■ 기계와 기계 사이의 통신으로 기계·센서·컴퓨터 등 다양한 장치들이 유무선 통신 기술을 이용해 서로 정보를 교환하고 공유하는 기술 ■ 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스임 ■ 개별 장치들의 기능이나 성능을 개선시켜 개별 장치들이 제공하지 못했던 새로운 지능형 서비스 제공 가능하며 최근 AIoT로 진화중임 (예시) [공공 IoT] 스마트 시티, [개인 IoT] 스마트 웰니스, [산업 IoT] 스마트 팩토리, 스마트 팜 등	F26005
		밀리미터파 (초고주파)	■ 30~300GHz의 고주파 대역의 1~10mm 수준의 파장을 갖는 전자기파를 이용한 통신 기술 ■ 전파의 특성상 파장이 짧아 대역폭을 넓게 사용할 수 있어 정보를 대량으로 전송할 수 있는 강점을 가짐 ■ 저주파 대역에 비해 전파 손실이 크고 회절과 굴절, 반사 등에 따른 다중경로 현상이 강한 특징으로 인해 주로 위성통신, 전파천문, 고해상도 레이더, 마이크로파 분광학, 근거리 무선통신 등에 적용되어 왔으나, 최근 통신기술의 발전으로 5G 이동통신의 핵심 기술로 자리 잡고 있음	F26006
		가시광통신(Li-Fi)	■ 380~780nm 대역의 가시광을 활용하여 정보를 송수신하는 통신 기술임. LED와 광센서(Photo Detector)를 통해 신호를 전달하는 기술로, LED에서 빛을 내는 상태를 '1'로, 빛을 차단하는 상태를 '0'으로 정보를 전달함 ■ Li-Fi는 가시광을 활용하여 데이터를 전송하는 근거리 무선통신 기술로, 빛(Light)과 Wi-fi의 합성어임. 기존의 이동통신의 주파수와 혼선이 발생하지 않고, 사용자가 이동할 때 기존 송신기와 연결을 끊고 가장 가까운 송신기에 연결하는 방식으로 끊임없는 데이터 전송이 가능함 ■ LTE-A는 좁은 주파수 대역에 많은 사용자가 몰리면 서로 간섭이 일어나 통신품질이 떨어지고, 2.4 GHz 주파수를 공용으로 사용하는 와이파이의 사용자가 조금만 몰려도 통신 품질이 급격히 떨어지는 반면, 가시광통신의 주파수 영역은 380 THz~750 THz(테라헤르츠, 1 THz=1,000 GHz)로 무선통신 전체 주파수보다도 무려 1만 배 이상 광대역 통신이 가능함 ■ 일반적으로 사람은 200Hz 이상의 변화를 인지하지 못하므로, 가시광 통신 시스템의 경우 조명으로서의 기능도 수행할 수 있음. 비행기나 원자력 발전소 등 전파의 간섭에 민감한 곳에서도 사용할 수 있고 비용이 저렴함 ■ 에너지 효율을 높일 수 있는 친환경적인 특성을 가지고 있으며 다른 유무선 광통신 기술에 비해 인체에 안전함 ■ 장비를 작게 만들기 어렵고 빛을 직접 받을 수 있는 환경에서만 사용 가능하다는 한계도 있어 추가적인 연구개발 필요	F26007

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	차 세 대 무 선 통 신 미 디 어	방송통신인프라	■ 미디어 콘텐츠가 시청자에게 효율적으로 전달될 수 있도록 구축된 기반 기술을 총칭함 ■ ①DTV, IPTV, 실감미디어 등의 차세대 미디어서비스 및 관련 장비, ② 실감 IPTV 등 신개념 융합서비스를 위한 융합네트워크 인프라 및 플랫폼, ③광대역 네트워크서비스 및 홈네트워크 시스템 등을 포괄함 ■ 사실감과 현장감을 증가시킨 유무선/모바일 기반의 개인참여형 고품질 IPTV 서비스, 실감 DTV방송* 및 방송장비, 차세대 IPTV** 등 관련 산업 및 기술이 발전 중임 * 3DTV, UHDTV, 실감DTV 콘텐츠 ** IPTV 헤드엔드 시스템, 모바일 IPTV 전송시스템, IPTV 서비스 플랫폼, 지능형 융복합 IPTV 단말	F26008
		RFID/USN	■ RFID를 기반으로 USN을 구축하고 이를 실생활에 활용하는 것을 말하며, 유통/물류, 건설, 교통, 농업, 국방, 의료 등 다양한 산업에 적용 가능함 * RFID(Radio Frequency Identification) : 상품이나 사물에 대한 식별 정보를 작은 반도체 칩에 저장하고 전파를 이용하여 식별정보를 인식하는 전파 태그 ** USN(Ubiquitous Sensor Network) : 주변의 물리적 현상을 감지하는 센서 장치에 네트워크 개념과 실시간 프로세싱 개념을 추가해 사물의 존재 여부 및 위치 등 감지한 정보를 네트워크와 연동하여 실시간으로 관리, 제어하는 개념 ■ 개별물품 인식 RFID, 광역 USN 통신시스템, 지능형 RFID/USN 미들웨어, 지능형 에너지 절감용 USN 시스템, 사회기반시설 모니터링 USN 시스템, 500MHz 이상의 광대역(Bandwidth)을 통해 데이터를 전송하는 저전력 단거리 통신기술 등을 포함함	F26009
		선박통신시스템	■ 선박운항기술에 ICT기술을 적용하여 각종 해양안전정보를 실시간으로 공유 및 활용하기 위한 시스템. 선박 내 통신 인프라(SAN)*, 이동/위성통신 시스템(MoSIN), 지능형 항해정보시스템(INIS)** 등 선박 통신과 관련된 장비 및 인프라를 총괄함 * SAN : 사물인터넷(IoT) 기술을 선박 환경에 적용하여 선박 내에서 통신 음성 지역을 해소하는 것을 목적으로 하는 기술 ** INIS : 해상사고의 방지 및 항해의 효율성과 안정성을 높이기 위해 정보통신 기술을 접목한 시스템 ■ 해사정보를 전자적인 방법으로 수집, 분석, 교환함으로써 선박운항 관련 서비스 지원을 목적으로 함 ■ 선박시스템, 육상시스템, 통신인프라로 구성되어 있고, 실질적인 상용화를 위해 사물인터넷, 위성통신 관련 하드웨어 및 소프트웨어 기술개발이 요구됨	F26010
		스마트시티	■ 도시의 경쟁력과 삶의 질 향상을 위하여 건설, 정보통신기술 등을 융복합하여 다양한 서비스를 제공하는 혁신도시로, 도시의 효율적 관리를 위해 적용되는 다양한 플랫폼, 서비스 및 기술을 포괄하는 개념으로 에너지, 교통, 보안, 헬스케어, 정부 등 도시를 구성하는 모든 분야를 포함함 ■ 스마트시티는 도시 전역에서 정보를 수집 및 분석하여 필요한 곳에 자원을 투입하거나, 자원의 효율적 활용을 유도하여 문제를 해결한다는 점에서 기존의 도시관리 방식 대비 차별성을 가지며, 도시규모의 대용량 데이터 축정을 위한 사물인터넷(IoT), 측정 데이터 수집을 위한 Massive 네트워크 및 수집 데이터 분석을 위한 빅데이터 기술 등이 뒷받침 되어야 함 (예시) • 스마트 정부 : 친환경 및 지능형 솔루션 채택을 지원하는 정부 정책 및 디지털 서비스 • 스마트 기반시설 : 에너지 그리드, 운송 네트워크와 같은 다양한 유형의 인프라를 관리, 통신 및 통합하는 지능형·자동화 시스템 • 스마트 빌딩 : 조명, 온도, 에너지 소비를 독립적으로 또는 최소한의 사람 개입으로 제어·관리하는 첨단 자동화 인프라 • 스마트 네트워크 : 스마트 그리드, 스마트 홈, 고속 광대역 연결 등으로 집, 사무실, 휴대폰 및 자동차를 단일 무선 ICT플랫폼에 연결하는 네트워크 등	F26012

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	차 세 대 무 선 통 신 미 디 어	6G 통신	■ 수 억개 ~ 수 조개 이상의 디바이스가 유무선으로 연결되는 초공간/초지능/초연결 모바일 세상에서 초고화질/가상현실/증강현실/홀로그램(Real 3D) 영상을 이동 중에도 실시간/초저지연으로 송수신할 수 있는 무선통신 기술 ■ 6,000km/h 이하의 속도로 이동 중에도 끊김없는 실시간 실감영상 서비스 지원이 가능한 무선통신 시스템 ■ 셀 내에 존재하는 모든 사용자들에게 1Gbps ~ 10Gbps 정도의 평균 데이터 전송율을 지원해 줄 수 무선통신 시스템 ■ 5G 통신기술 (IMT-2020) 대비 1000배 정도의 단말/네트워크장비의 에너지 효율성을 가진 무선통신 시스템 ■ 저궤도, 정지궤도 위성 기반의 통신 기술이 포함될 전망으로 우주인터넷 등 신규 통신 서비스 시장의 확대가 기대됨	F26013
		와이이그 무선통신	■ 실내 환경에서 이동통신 및 기존 무선랜(802.11ac)서비스 품질보다 수십 배 빠른 10~ 100Gbps급의 차세대 무선 통신 기술로 무선 VR-AR-MR 서비스 제공이 가능하고 스마트 홈, 스마트 빌딩, 스마트 카, 무선 USB, 무선 HDMI 등에 활용할 수 있는 기술 ■ 60GHz 대역의 고주파 대역을 사용하므로 와이파이보다 광대역 주파수를 할당받아 데이터 전송률이 높으나, 고주파의 특성상 전송거리가 짧음. 향후 스마트폰, TV, 프로젝터, 랩탑 및 태블릿 등의 디바이스와 라우터, 어댑터 등의 네트워크 인프라 장비에서 사용될 것으로 전망됨 ■ 실내 근거리 무선통신인 무선 LAN(Wi-Fi)은 802.11ac의 상용화가 완료되어 서비스가 이뤄지고 있으나, 실내환경에서 무선으로 VR-AR-MR 서비스를 제공하기엔 전송속도와 전송지연 문제로 서비스 제공이 불가능한 상황임 ■ 미국전자전기학회(IEEE)에서는 802.11ac(1Gbps급)와 802.11ad(5Gbps급)의 표준을 제정완료 하였고, 10Gbps급으로 802.11ay를 표준화 준비 중이며 10Gbps급의 무선전송서비스에 대한 응용서비스(VR-AR-MR 응용 서비스)와 시장수요에 따라 표준화 제정이 신속하게 이뤄질 것으로 판단됨 ■ 와이이그 무선통신 기술은 10~100 Gbps급의 차세대 무선랜 기술이며 실내에서 VR-AR-MR기기와 연동하여 무선으로 현실감 있는 데이터를 전송 가능함	F26014
		다중입출력 안테나 시스템 (Massive MIMO)	■ 대용량의 데이터를 고속으로 전송하기 위하여 수십 개 이상의 대량 안테나를 사용하는 다중 입력 다중 출력 기술 ■ 5G 이동통신을 구현하는 주요 기술 중 하나이며, 이 외에도 대량용 정보전송(고품질 영상 및 비디오, 입체영상 등)에 유용 ■ 5G 이외에도 V2I(Vehicle to Infra) 등 자율주행 관련 정보 송수신에 적용 확대 중임	F26015
		뉴로모픽 기술	■ 인간의 뇌에서 신경세포(뉴런과 시냅스)가 연결되어 다양한 정보를 동시에 처리하는 행위를 모방, 이를 컴퓨팅에 적용하여 대량의 기억, 연산, 학습, 추론 등을 처리하는 기술 ■ 뇌의 신경망이 신호를 주고 받는 메커니즘을 알고리즘으로 구현하여 다양한 데이터를 고속, 저전력으로 처리함과 동시에 동작효율을 높이는 기술이 핵심으로, 뉴로모픽 시스템, 알고리즘, 소자 등 다양한 공학분야에서의 연구개발이 진행되고 있음 ■ 진화하는 데이터의 대한 지속적인 학습과 적응이 필요한 로봇공학, 자율주행, 스마트 시티 인프라 및 인공지능(AI) 애플리케이션에 활발하게 활용될 전망	F26016
	능 동 형 컴 퓨 팅	인공지능	■ 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 프로그램으로 구현한 것으로, 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방하도록 하는 방향으로 발전하고 있음 ■ 인공지능 구현을 위한 핵심기술은 ①데이터 추상화 기술, ②빅데이터 기술(인간이 구축한 방대한 지식체계(도서, 이미지 등) 이용), ③기계 학습(지식체계를 스스로 학습)임 ■ 인공지능은 장면 인식, 문장 묘사, 음성 및 동작 패턴을 인식이 가능하도록 개발되어, 제조, 의료, 금융서비스 등 다양한 분야에 활용되고 있음	F27002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	능 동 형 컴 퓨 팅	상황인지컴퓨팅	■ 센서를 이용해 상황*정보를 수집하고 인식하여 상황에 적응적으로 서비스를 제공하는 소프트웨어 및 시스템. 센서를 통해 사용자의 생활 패턴, 주변환경 등의 정보를 종합해서 상황을 인지하고, 상황에 맞는 적절하고 유용한 서비스를 제공하는 것이 목표임 * 사용자의 신원, 공간, 시간, 환경(온습도, 조도, 소음 등), 서비스, 시간, 장애 상황 등을 모두 포함함 ■ ①센서를 이용해서 상황정보를 수집하고, ②수집 정보를 이용해서 상황을 분석하고 인지 및 분류하며, ③상황별로 서비스를 제공하는 단계로 동작함. 시스템을 구현하기 위해서는 센서, 디바이스, 상황 분석 및 인지 알고리즘 등의 기술력이 뒷받침 되어야 함 ■ 기술상용화를 위해서는 정보를 수집하기 위한 센서와 수집된 정보를 플랫폼으로 전송하는 네트워크, 전송받은 정보를 분석하고 각 상황에 맞는 해결책을 제공하는 분석 플랫폼 기술력이 필요함 (예시) 레이더, 영상센서, GPS 등을 활용하여 사용자 상황을 인지함으로써 운행이 가능한 무인 자동차 개발, 스마트폰 카메라를 통해 사용자와 반려동물을 인식해 거실 온도 자동 조절 등 홈모니터링 소프트웨어 개발 등	F27003
		에지컴퓨팅	■ 단말에서 가까운 네트워크의 가장자리(엣지)에서 컴퓨팅을 지원하여 데이터 처리 시간을 단축시키는 기술. 클라우드 컴퓨팅은 물리적으로 떨어져있는 데이터 센터에서 중앙 집중형으로 데이터를 관리하지만, 에지컴퓨팅은 단말 기기와 가까운 '엣지'에서 개별 데이터를 분석할 수 있도록 지원함 ■ 네트워크 엣지에 위치한 장비는 단순히 데이터 전송의 역할만을 수행하였으나, 에지컴퓨팅에서는 엣지 기기에서 소규모 데이터 센터 수준의 역할을 수행함으로써 데이터 수집, 전송, 분석 및 활용 등이 가능해짐 ■ 응용프로그램이 구동되는 실시간 무선통신상 통신지연을 최소화하고 광대역 전송을 용이케하는 특성을 보유함 ■ 메인 데이터센터로부터 멀리 떨어졌을 때 엣지 또는 인접 데이터센터가 지연을 감소시키고 전반적인 성능을 강화하면 서버의 부담을 줄이고 사용자에게 더 나은 경험 제공 가능 (예시) 자율주행 자동차 등 차량에 장착한 센서에서 실시간 수집한 데이터를 엣지에서 빠르게 처리하여 다양한 돌발상황에 대한 효과적인 대응 지원, 가상/증강현실 분야에서 엣지 컴퓨팅을 활용하여 네트워크 지연 시간을 줄여 사용자에게 현장감을 전달 등	F27004
		동작인식 및 분석	■ 컴퓨터 비전, 고속 이미지인식 및 머신비전에 활용되는 기술로, 모션 센서, 이미지센서, 적외선센서 등 다양한 센서를 이용해 사용자의 움직임을 인식하고 컴퓨터와 상호작용하는데 이용되고 있는 기술 ■ 대상물의 움직임을 인식하는 방법에는 센서를 부착하여 모션을 인식하는 접촉식 모션인식과 컴퓨터 비전을 활용하는 비접촉식 모션인식으로 구분됨 ■ 동작인식 및 분석은 사용자의 자세 및 행동을 인식하고 분석하여 게임 및 엔터테인먼트 등의 분야에서 편의성 향상 등을 위해 활용되고 있음 (예시) 데스크톱이나 웹캠을 이용해 사용자의 동작을 인식하고 음악, 영화 등의 재생을 제어, 눈의 움직임을 감지해 어플리케이션을 컨트롤 하는 안구추적장치를 활용하여 게임분야 적용	F27005
		디지털트윈	■ 물리적 대상의 형상, 성질, 상태 등의 정보를 디지털상에 동일하게 구현하는 소프트웨어 시뮬레이션 모델 기술로 IoT, AI, AR, VR 등이 활용됨 ■ 물리적 환경에 배치된 수천여 개의 센서가 다양한 차원에서 데이터를 포착하여 이를 디지털트윈 프로그램에 종합하면, 디지털 환경에서 데이터 분석을 수행해 최적화하는 절차로 동작함 ■ 주요 구성 요소는 물리적 제품, 가상의 제품, 데이터로 물리적 기계 곳곳에 센서를 부착하고 동일한 가상의 기계를 만들어 센서의 데이터들을 가상의 기계와 연결함 ■ 제조업 분야, 발전 설비 최적화 분야, 도시 계획 및 운영 분야, 물류 운영 모니터링 및 최적화 등에 적용될 수 있음	F27011

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	인 공 형 컴 퓨 팅	대화형 플랫폼	- 컴퓨터가 인간의 언어를 인식하여, 대화의 맥락을 파악하고 인간과 컴퓨터가 상호작용을 할 수 있도록 하는 기술 - 대화형 플랫폼은 추후 생체인증, 동작인식, 감정인식 기술 및 인문·사회적 배경지식 등까지 내재하여 다양한 상황에 맞춤형으로 동작하는 방향으로 발전될 것으로 전망됨 - 인간의 언어를 분석하여 컴퓨터가 이해할 수 있는 형태로 만드는 자연어처리 기술을 기반으로 대화형 DB를 만들고 이를 활용하여 인간과 인터페이스를 하는 챗봇 등이 일례임 (예시) Amazon : 음성인식 기반 AI플랫폼 'Alexa'를 개발하여 인공지능(AI) 스피커 '에코'에 탑재함	F27012
		인간컴퓨터 상호작용(HCI)	- 인간과 컴퓨터 간의 상호작용과 관련된 하드웨어와 소프트웨어를 말하며 전산학, 심리학 및 산업공학 등의 분야가 연관되어 있음 - 음성 인식 및 합성 기술, 자연어 처리 및 생성 기술, 가상현실 및 증강현실 기술, 웨어러블 인터페이스 기술 등이 핵심요소임 - 기술사업화를 위해선 HCI 장치와 사용자간의 인터페이스 및 상호작용 모델에 대한 기술, 사용자경험(UX)* 기술 등이 뒷받침 되어야 함 * UX : 사용자가 제품, 서비스 혹은 시스템 등을 이용하면서 느끼는 반응과 행동 등의 경험을 설계하는 기술 (예시) 삼성전자와 애플은 착용형 HCI와 UX 기술을 구현하여 팔목에 착용하는 모바일 장치와 상호작용할 수 있는 제품으로 각각 갤럭시 워치, 애플워치를 개발하여 판매함	F27013
		스마트물류시스템	- 사물, 인간, 기업, 사회를 유기적으로 이어지게 하는 것으로 인공지능, ICT 등 다양한 4차 산업 기술을 적용하여 수송부터 보관, 포장, 배송까지 물류 현장 전 과정의 자동화 및 효율성을 개선한 물류시스템 - 스마트물류기술, 스마트물류기술을 활용한 플랫폼, 스마트물류센터 등을 포함함 - 스마트물류시스템 적용 기술 사례 - AI(인공지능) & 블록체인 - 물류 서비스의 효율성 제고 및 물류비용 절감, 정보 신뢰도 향상 등을 위해 주문 접수, 공급 계획 및 실행, 풀필먼트 센터 내 보관, 재고 관리 피킹 등 물류 프로세스, 라스트마일 배송 등 물류 전 영역에서 현재 광범위하게 AI 기술이 적용되는 추세 (예시) AI와 빅데이터를 접목한 최첨단 물류 터미널 - 로봇 & 스마트모빌리티 - 물류 시스템의 효율 증대, 정확한 자동화 배송체계 구축을 위해 입고-보관-피킹-포장-출고의 각 프로세스에서 무인 지게차, 멀티서클 기술, 다관절로봇 등이 도입되고, 배송 과정에서 자율이동로봇(AMR) 적용을 위한 연구가 활발히 진행되고 있음 (예시) 스마트항만 물류 자동화 - 디지털 트윈 - 물리적 시스템을 또 하나의 쌍둥이인 디지털로 표현·관리·제어하는 기술로, 시설 자체의 3D 모델과 연결된 창고 플랫폼에서 수집한 IoT 데이터와 각 품목의 크기·수량·위치·수요특성 등에 관한 재고 및 운영 데이터와 결합시켜 활용하며, 이외 화물 관리 및 추적, 물류시스템 설계 등 전 과정에서 다양하게 적용 가능함 (예시) 디지털 트윈 물류창고 - 풀필먼트(Fulfillment) 서비스 - 주문 상품이 물류창고를 거쳐 고객에게 배달 완료되기까지의 전 과정을 지원하는 서비스를 의미하며, 일반적으로 주문처리/실행을 위한 IT 기반의 정보시스템 및 실행부분에서의 자동화기술 등을 활용하여 물류시스템의 효율을 극대화하고, 새벽배송, 로켓배송 등을 가능하게 함	F27015
		초소형 위성용 통신 기술	- 초소형 위성* 및 6G 위성통신망 구축에 필요한 핵심 통신 소재 및 부품 등을 통칭 * '초소형위성'이란, ①주로 군집 운용을 통해 광역성 또는 (준)실시간성의 임무를 수행하는 위성으로, ②일정한 크기·무게 단위로 규격화된 형태의 큐브위성(1Unit당 10×10×10cm³, 1.3kg이하 정육면체) 또는 ③통상적으로 100kg급 이하의 위성을 포괄적으로 통칭 - 여러대를 군집으로 운용하여 동일 지점에 대해 더 자주, 또는 동일 시간에 더 넓게 관측할 수 있고, 중·대형 위성대비 저비용으로 고빈도 관측 등이 가능함 - 초소형 위성은 레이더 및 광학 관측과 같은 국가안보용 위성, 6G 서비스 제공을 위한 통신위성, 재난이나 우주변화분석 등을 위한 우주 전파환경 연구용 다양한 분야에서 활용될 전망	F27016

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	실 감 형 콘 텐 츠	확장현실	- 증강현실(AR : Augmented Reality), 가상현실(VR : Virtual Reality), 혼합현실(MR : Mixed Reality) 기술을 모두 아우르는 용어로, 같은 디스플레이 사용 환경에서 가상공간과 현실을 동시에 사용 및 경험할 수 있는 실감형 소프트웨어 기술임 - 증강현실(AR : Augmented Reality) 구글글래스와 같은 안경을 사용하여 실제 사물 위에 컴퓨터그래픽(CG)을 통해 콘텐츠를 표시하거나 추가 정보를 제공하는 기술 - 가상현실(VR : Virtual Reality) 눈 전체를 가리는 고글형(HMD/FMD) 단말기를 사용하여 360도 영상을 바탕으로 새로운 가상현실을 체험하는 기술 - 혼합현실(MR : Mixed Reality) AR과 VR의 장점들을 모아놓은 것으로, 현실 공간에 가상의 물체를 올려 놓거나 현실의 물체를 인식해서 그 주변에 가상의 공간을 구성하는 기술 - 확장현실(XR)을 실현하기 위해서는 대용량의 실시간 3D 영상을 표시하기 위한 고성능 컴퓨팅 파워와 그래픽 처리 성능이 중요하며, 교육은 물론 헬스케어, 제조업 등 다양한 분야에 적용될 것으로 전망됨	F28001
		가상훈련시스템	- 고위험·고비용의 현장훈련 대신, 실제와 유사한 가상 환경에서 안전하게 교육·훈련할 수 있는 시스템으로, 가상/증강 현실의 대표적인 활용 예로 주목받고 있음 - 세부 기술은 가상/증강 장치 기반의 디스플레이 기술, 사용자의 오감을 자극하는 실감형 인터랙션 기술, 3D 영상 구현 기술을 이용한 콘텐츠 제작 기술로 구분됨 - 숙련자의 실무경험을 디지털화하여 구축된 지식관리시스템과 접목될 경우 고난도 작업훈련 분야에서 시너지 효과낼 수 있을 것으로 기대됨 - 국방, 제조, 의료 등 다양한 산업 분야에 적용되고 있으며, 스포츠, 여가 및 재난 대응 산업까지 확대될 것으로 전망됨	F28004
		스마트홈	- 주거환경에 IT를 융합하여 국민의 편의와 복지증진, 안전한 생활이 가능하도록 하는 인간중심적인 스마트 라이프 환경(스마트가전, 통합플랫폼 구축 서비스)을 의미함 - 협의 : 홈 서버, 정보가전, 융합 단말 등 가정 내 요소들을 네트워크로 연결하여 모니터링, 제어 및 작동하는 제품, 서비스, 솔루션 등을 총칭 - 광의 : 최근 스마트홈은 홈네트워크라는 협의의 개념에서 벗어나 보안과 에너지 관리, 오피스, 서버, 엔터테인먼트까지 융합한 통합 플랫폼의 형태 - 최근 사물인터넷과 클라우드 컴퓨팅 등의 초연결 컴퓨팅 기술과 접목되면서, 스마트오피스(Smart Office), 스마트시티(Smart City) 등으로 확장되고 있음	F28005
		실감형콘텐츠 소프트웨어	- ICT 기술 기반으로 참여형 차세대 콘텐츠 생산을 지원하는 소프트웨어 - 인간의 감각과 인지를 유발하여 실제와 유사한 경험을 제공하고, 감성과 공간을 확장해줌 - 콘텐츠 제작을 위한 ①'엔진'과 ②'시뮬레이터' 구성에 필요한 가상 모델링 디자인 기술 및 영상 합성 기술로 구성됨 (예시) IoT와 웨어러블 디바이스를 활용한 개인 체험 서비스, 센싱 기반 Co-presence Virtual Lifeexperience, 홀로-캐릭터(Holo-character) 콘텐츠 기반 Concierge서비스, 멘탈헬스케어 콘텐츠 등	F28006
		커넥티드 스마트글라스	- 안경을 통해 보는 모든 객체(사물, 사람, 환경)의 정보를 실시간으로 분석/예측하여 보여주는 스마트안경 기술 - 고성능 증강현실(AR) 글라스와 클라우드 기반 빅데이터의 실시간 렌더링 기술이 적용된 커넥티드(Connected) 초경량 증강현실(AR)/혼합현실(MR)용 스마트 글라스를 통해 도시 정보, 사물 정보, 인프라 정보, 교통 예측정보 등을 실시간으로 확인하고 이용 가능토록 함 - 이를 구현하기 위해서는 데스크탑 컴퓨터 수준의 고성능 모바일 프로세서(AP), 그래픽 프로세서(GPU), 차세대 고속이동통신 모듈(xG), 9축 센서, 고화질 투명 디스플레이 기술 등을 안경 수준의 무게와 크기로 통합해야 함	F28009

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	가 용 성 강 화	블록체인	■ 거래정보를 기록한 원장(거래를 계정별로 기록, 계산하는 장부)을 특정 기관의 중앙 서버가 아닌 P2P(Peer-to-Peer) 네트워크에 분산하고 이를 블록(Block)으로 연결(Chain)하여 참가자가 공동으로 기록하고 관리하는 기술 ■ 블록체인 기술은 탈중앙화, 높은 보안성, 데이터 무결성, 거래 투명성 등을 장점으로 가짐 ■ 블록체인은 2009년부터 발행된 암호화폐 ‘비트코인’의 핵심기술로 발표되었으며, 비트코인의 단점을 개선하는 새로운 블록체인도 지속적으로 출시되고 있음 ■ 스마트 계약, 사이드체인, DApp 등의 기술이 출현하면서, 블록체인의 특성을 사용자가 자유롭게 조합함으로써 다양한 응용분야에 블록체인이 확산되는 새로운 시장이 열리고 있음	F29001
		XaaS	■ 서비스로서의 소프트웨어(SaaS), 서비스로서의 플랫폼(PaaS), 서비스로서의 개발(DaaS), 서비스로서의 인프라(IaaS) 등 서비스 형태로 제공될 수 있는 모든 IT 요소 ■ 본래 XaaS의 출발점은 SaaS였으나 서비스 대상이 다양화되고 유틸리티 컴퓨팅(필요한 만큼 쓰고 사용한 만큼 지불함)이 확산되면서 의미가 더욱 확장되고 있음 ■ 최근에는 무선 인터넷 환경과 모바일 디바이스의 성능 진화가 지속되면서 기업과 개인 컴퓨터 환경, 모바일 영역까지 확대되고 있고 데이터센터 관련 네트워크와 전력 비용이 급상승하면서 서비스로서 네트워크, 전력, 공간 효율의 향상을 가져오는 데이터센터(DaaS)에 대한 관심도 커지고 있음	F29002
		사이버보안	■ 사이버환경에서 네트워크를 통해 연결된 조직, 사용자 자산을 보호하기 위해 사용되는 기술적 수단, 보안 정책, 개념, 보안 안전장치, 가이드라인, 위기관리방법, 보안 행동, 교육, 훈련, 모범사례, 보안 보증, 보안 기술들의 집합 ■ 네트워크 시스템 보안을 위해 사용되는 기술로 방화벽(Firewall), 침입 방지 시스템, 분산서비스 차단 시스템, 가상사설망(VPN), 네트워크 접근 제어(NAC), 안티멀웨어(Anti-Malicious Software) 등이 있음 ■ 빅데이터, 인공지능, 사물인터넷(IoT) 등과 같은 IT 기술의 발달과 해킹 등의 사이버 공격 기술이 고도화되는 사이버보안 환경의 변화는, 방어를 아무리 잘하더라도 공격을 막기 어려워 사이버 공간의 비대칭성을 초래함. 물리적 파괴, 경제적 피해는 물론이고 인간 생명의 안전에까지 큰 영향을 미칠 것으로 예상되어 안전하고 효율적인 사이버 공간을 만들기 위해 사이버보안의 중요성은 향후 더욱 커질 것으로 전망됨	F29003
		DRM/CAS	■ DRM(Digital Rights Management)은 출판자가 디지털 자료로 배포한 저작권물의 사용을 제어하기 위한 소프트웨어 ■ CAS(Conditional Access System)는 방송국에서 데이터를 특정 코드로 암호화하고 송신하면 셋톱박스에서 저장된 비밀키를 이용해 암호화된 데이터를 복호하여 허가된 시청자에게만 콘텐츠를 제공하는 장치와 소프트웨어 ■ 저작권 보호기술은 능동적 보호기술(암호화, 복호화, 키 관리, 패키징, 권한 제어 등)과 수동적 보호기술(핑거프린팅, 워터마킹 등)이 있음 ■ 기술사업화를 위해선 디지털 콘텐츠의 종류가 다양해지고 저작권 보호에 대한 관심이 높아짐에 따라 다양한 콘텐츠를 통합적으로 관리하는 솔루션 개발 기술력을 보유해야 함	F29005
		소프트웨어정의	■ 네트워크 기능을 하드웨어 기능과 소프트웨어 기능으로 분리해, 프로그래밍 가능성을 높이고 유연성을 증대시키는 기술로 네트워크를 규정하고 활용한다는 SDN(Software Defined Networking)에서 유래됨 ■ 최근 인프라 관리 및 정책, 보안 등 인프라를 넘어선 분야, 그리고 비즈니스 및 서비스를 포괄하는 개념인 SDx(Software Defined Anything/Everything)로 발전 중이며, 소프트웨어 구성으로 최적화된 IT 인프라를 생성 및 구현하는 기술로 하드웨어 의존도를 최소화한 인프라 또는 데이터센터 최적화에 활용됨 ■ 클라우드 컴퓨팅, NFV(Network Function Virtualization), SDN이 통합된 개념인 SCN(Software Controlled Networking)은 차세대 네트워크 기술의 핵심 패러다임이 될 것으로 예상됨	F29006

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	가 용 성 강 화	인메모리컴퓨팅	■ 데이터를 디스크 대신 속도가 빠른 메인 메모리에 저장하여 활용하는 기술 ■ 핵심요소로 분석, 이벤트 처리 및 서버 기능으로 구성된 응용 플랫폼(Application Platform), 데이터베이스 관리 및 데이터 그리드 기능으로 구성된 데이터 관리(Data Management), 메시지를 고속으로 처리하는 메시지 처리 기술 등이 있음 ■ 실시간 처리에서 요구되는 지연시간을 극복하는데 활용되며, 처리 대상 데이터를 중앙처리장치가 접근할 수 있도록 메모리에 위치시켜 실시간 처리 응용시스템이 요구하는 성능 요건을 충족 가능함 (예시) Oracle은 인메모리 성능 극대화를 위해 메모리 대역폭을 초당 3 테라바이트까지 제공하는 기술력을 보유함	F29007
		로봇 프로세스 자동화(RPA)	■ 사람이 반복적으로 처리해야 하는 단순 업무를 로봇 소프트웨어를 통해 자동화하는 솔루션 ■ 물리적 로봇이 아닌 Software Program으로 사람이 하는 Rule Based 업무를 기존의 IT 환경에서 동일하게 할 수 있도록 구현한 것임 ■ 기술사업화를 위해선 디지털 콘텐츠의 종류가 다양해지고 저작권 보호에 대한 관심이 높아짐에 따라 다양한 콘텐츠를 통합적으로 관리하는 솔루션 개발 기술력을 보유해야 함 ■ 전 산업에서 디지털 전환이 진행 중이나 기존 문서로 처리되는 수작업이 장애요인으로 대두됨에 따라 문서작업, 수작업 등을 자동화하는 RPA가 금융권을 중심으로 적용 확대 중임 (예시) • 신한카드 : RPA를 통해 카드 국제 정산 업무 프로그램 실행부터 ITF 파일 다운로드, 변환 및 저장과 전송까지 일련의 반복적인 업무를 자동화 • NH농협 : 카카오톡과 연계한 '금융봇'을 통해 고객들이 자주 묻는 질문에 대한 응대 및 금융 관련 정보제공 등에 활용	F29008
		클라우드 컴퓨팅	■ 하드웨어, 소프트웨어 등의 컴퓨팅 자원을 필요한 만큼 쓸 수 있도록 서로 다른 물리적 위치에 존재하는 컴퓨팅 자원들을 가상화 하여 무형의 형태로 제공하는 기술을 통칭함 ■ 클라우드로 표현되는 인터넷상의 서버에서 데이터 저장, 처리, 네트워크, 콘텐츠 사용 등 IT 관련 서비스를 한 번에 제공하며 이용 편리성이 높고 산업적 파급효과가 크며 IT 통합관리모델 등 차세대 인터넷 서비스로의 확장이 가능하여 발전 가능성이 높음 (예시) 구글의 개인 클라우드 서비스인 구글 앱스는 이메일 기능(Gmail)과 문서도구(Google Docs), 데이터 연산 기능(Google Spreadsheet)을 제공함	F29009
정 보 통 신	지 능 형 데 이 터 분 석	빅데이터	■ 디지털 환경에서 생성되는 데이터로 그 규모가 방대하고 생성 주기도 짧으며, 수치 데이터뿐 아니라 문자와 영상 데이터를 포함하는 대규모 데이터 ■ 빅데이터 기술의 범위는 데이터 수집·저장·처리 등의 플랫폼 기술, 이와 연계된 분석기술 및 새로운 통찰력과 비즈니스 가치를 창출하는 활용기술을 포괄하고 있음 ■ 기술적으로는 대용량 관계형 데이터베이스에서 데이터간 상관관계나 패턴을 추출하는 절차를 말함 ■ 데이터마ining의 응용분야로 신용평점 시스템의 신용평가 모형 개발, 사기탐지시스템, 장비구니 분석, 최적 포트폴리오 구축과 같이 다양한 산업분야에서 광범위하게 사용되고 있음	F30001
		데이터시각화	■ 나열된 데이터를 지식화하기 위한 과정으로, 데이터가 의미하는 바를 직관적으로 이해할 수 있도록 표현하는 기술 ■ 대량의 데이터를 동시에 전달할 수 있도록 지원하고, 새로운 관점의 시각적 추론을 가능하게 하며, 정보의 빠른 확산을 유도할 수 있음 ■ 최근 데이터시각화 기술은 빅데이터, 인공지능 가상현실 기술 등과 접목되어, 대량의 데이터를 효과적으로 전달하는 방향으로 발전하고 있음 (예시) 인포그래픽은 정보(Information)와 그래픽(Graphic)의 합성어로 다양한 정보를 차트, 지도, 다이어그램, 로고, 삽화 등을 활용하여 전달하는 기술임	F30002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	지 능 형 데 이 터 분 석	재난안전관리시스템	■ 자연재해 환경오염, 산업재해 등 재난상황을 감지하고 예방하며, 재난 상황 발생 시 필요한 보안솔루션, 긴급통신 및 유무선 통신보안 등을 제공하는 시스템 ■ 위험징후를 실시간으로 감시하여 위험을 예측하고, 재난안전 관리 의 사결정을 지원하며, 재난대비 교육·훈련을 수행할 수 있는 기능을 포함함 ■ 공공·민간의 실시간 재난안전관련 예측·감지·대응·수습이 가능하도록 IT기술과의 융합이 본격화되어 각종 센서를 통해 획득한 데이터의 관 리 및 분석을 기반으로 예보·경보 서비스를 제공하고 있음 (예시) 국토 관측센서 기반 광역 및 지역 수재해 감시·평가·예측 시스템, 재난상황 조망시스템(실시간 재난상황 영상 전송 시스템), 도시 지하매설물 모니터링 및 관리시스템 등	F30005
		지능형교통체계	■ 교통수단과 교통시설에 첨단기술과 교통정보를 융합하여 교통운영·관 리를 과학화·자동화하고, 효율성·안전성을 극대화하는 미래지향적 신 개념 교통체계를 총칭함 ■ 핵심기술로는 첨단 교통량 관리 시스템(ATMS), 첨단 교통정보 시스템 (ATIS), 첨단 대중교통 정보 시스템(APTS), 첨단 물류관리 시스템 (CVO), 첨단 자동차 및 도로정보 시스템(AVHS) 등이 있음 ■ 향후 인공지능, IoT 등 첨단기술을 활용하여 교통시설과 수단이 복합 적, 쌍방향 소통 시스템을 통해 실시간 수집, 제공되는 정보의 정확 성, 교통서비스의 활용도와 효율성 증진을 목표로 함 (예시) 실시간 교통정보 시스템 및 교통정보 제공 단말기, 교통관제시스템, 버스정보 시스템, Hi-Pass 등 전자요금 지불 시스템 및 단말기 등	F30006
		스몰데이터	■ 데이터의 다양성에 초점을 맞추고 개별 데이터의 통계적 상관관계를 이용하는 분석방법으로, '빅데이터'와 반대되는 개념으로 사람이 충분 히 이해할 수 있을 만큼의 작은 데이터 ■ 적은양의 데이터로도 머신러닝 딥러닝의 모델 성능이 충분히 나오므 로 메타러닝이나 강화학습에 많이 활용될 수 있는 데이터 정제사업 및 비즈니스 모델 ■ 빅데이터의 한계나 문제점으로 지적되는 높은 처리 비용, 신뢰도 낮 은 데이터로 인한 분석오류, 수집과정의 비윤리성 등을 극복하기 위 한 대안으로 스몰데이터가 주목받고 있으며, 빅데이터와 함께 상호 보완적 역할을 할 수 있을 것으로 기대됨 ■ 스몰데이터는 빅데이터를 분석하여 데이터의 대상, 반복, 데이터 활용 목적에 따라 구분될 수 있음 • (데이터의 대상) 전체 빅데이터에서 특정 사용자, 기계, 서비스에 대한 데이터를 구분 • (데이터의 반복) 전체 빅데이터에서 시간의 흐름에 따라 반복되는 내 용을 정리하여 구분 • (데이터의 목적) 전체 빅데이터에서 데이터 활용의 목적에 맞는 데 이 터만으로 구분	F30008
		지능형 사회간접자본 유지관리	■ 도로, 공항, 항만 등 사회간접자본에 빅데이터, 네트워크, 인공지능 등 첨단 정보통신기술을 접목한 지능형 인프라 ■ 핵심기술은 시설물 진단용 지능형 디바이스, 지능형 데이터 분석·예측 진단 소프트웨어, 시설물 관리서비스 플랫폼으로 나눌 수 있음 ■ 다양한 센서와 인공지능이 사용되어 인프라의 이상 징후 및 노후정도 등을 예측 및 분석함 (예시) 도로·교통 인프라 고장예측·예방 정비, 자율주행차 지원 스마트 교 통안전시설, 지능형 가상 발전소, 상황인지 기반 지능형 CCTV 등	F30009
		예측 및 처방적 분석	■ 데이터를 분석하여 미래를 예측하거나, 특정 접근법을 적용했을 때 발생할 수 있는 일을 예상하여 목표를 이루기 위해 동인되는 요인들 을 제어하는 방법(처방법)을 찾아내는 기술을 말함 ■ 미래를 예측·분석한다는 점에서 과거나 현재의 상태를 설명하는 비즈 니스 인텔리전스(BI: Business Intelligence)와 차별성을 갖고며, 비즈니 스 분석(BA: Business Analytics)라고 불림 ■ 기술사업화를 위해서는 회귀분석, 기계학습과 같은 고급분석 기술력 과 분석결과를 바탕으로 목표 달성에 영향을 미치는 요인을 최적화하 는 기술력을 보유해야 함 (예시) 디지털 병리는 세포 및 유전자 수준에서 질환의 진단 및 예후 예 측 등을 수행하는 진단법으로 인공지능(AI) 시스템이 의학 빅데이터 를 분석하고 진단 정보를 도출하여 의사의 판독을 보조함	F30010

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
정 보 통 신	지 능 형 데 이 터 분 석	첨단운전자지원시스템	- 차량에서 발생 할 수 있는 사건 및 사고에 대하여 자동차가 주변 환경을 인식, 판단하고 운전자에게 알려 주는 시스템 - 외부 위험 상황의 제고를 위한 보조기능으로 출발하여 크루즈컨트롤, 차로이탈경보, 충돌방지보조, 주행보조 등으로 확대되고 있으며, 향후 자동긴급제동, 졸음운전감지, 사고기록, 속도제어, 차로유지, 측면충돌 보호 등 다양한 기능으로의 확대가 예상됨 - 후방산업으로는 부품(센서, 카메라, 프로세서)의 제조, 공급, 전자부품을 제어하기 위한 S/W 개발·공급 업체들이 포함되며, 전방산업은 1차 조립 혹은 공급된 ECU 등 전자기계부품 및 S/W를 시스템 형태로 결합 혹은 통합하는 통합모듈 업체와 완성차 제조업체들이 포함됨	F30011
	소 프 트 웨 어	임베디드 소프트웨어	- 하드웨어에 내장되어 미리 정의된 목적을 수행하기 위해 시스템을 제어하거나 특정한 기능을 제공하도록 설계된 소프트웨어로, 독립적으로 운용되는 소프트웨어인 만큼 제한된 자원을 효율적으로 활용하여 그 목적을 경제적으로 달성해야 함 - 제품에 해당하는 패키지 소프트웨어와 달리 임베디드 소프트웨어는 제품의 부가가치를 올리기 위한 수단으로써 특정 제품에서만 동작하도록 설계되며, 임베디드 시스템을 포함하는 다양한 제품을 제조하는 업체에서 하드웨어 제작 시 함께 개발됨 - 임베디드 소프트웨어는 스마트폰, 정보기기, 자동차, 항공기, 선박, 국방, 로봇, 헬스케어 등 전산업 분야에 적용되고 있으며, 전자 제어가 요구되는 대부분의 첨단 제품에 필수적으로 탑재되고 있음 (예시) 스마트 TV에 내장된 인터넷 접속 기능, 멀티미디어 처리 기능, 전자상거래 기능 등을 제공하는 소프트웨어	F31001
		게임엔진	- 게임 개발에 필요한 핵심적인 기술을 제공하는 일종의 소프트웨어 개발 도구로, 게임 개발을 지원하는 API(Application Programming Interface)나 라이브러리 등을 포함함 - 게임엔진은 재사용을 염두해 두고 있기 때문에, 하나의 게임에 종속되지 않고 여러 종류의 게임에 쓰일 수 있다는 특징이 있음 - 기술사업화를 위해서는 ①2D/3D 그래픽 출력을 위한 렌더링 엔진, ②컴퓨터 시뮬레이션을 통해 실제 세계의 사실적인 게임 환경을 제공하는 물리 엔진, ③통신기능을 지원하는 네트워크 엔진 등의 기술력을 보유해야 함 - 게임뿐만 아니라 건축 시각화, 훈련 시뮬레이션, 모델링 환경 등 실시간으로 그래픽을 출력하는 분야에 적용될 수 있어 점차 확장되는 추세임	F31004
		시맨틱기술	- 컴퓨터가 정보를 제공하기 위해 자체적으로 웹상의 정보를 탐색 및 수집하여 논리적으로 추론하는 정보처리기능으로, 이에 따라 인터넷 정보를 의미망으로 통합한 네트워크 형태로 이루어지게 하는 기술 - 정보를 이해하고 다양한 정보 간 의미요소를 연결함으로써 지능적 판단에 따라 추출·가공하는 처리방식을 말하며 이를 위해 컴퓨터가 인식할 수 있는 언어(시맨틱 마크업 언어)를 이용해 웹페이지의 정보를 나타내는 방식이 적용됨 (예시) 시맨틱 기술을 활용한 웹은 '교사'를 검색할 경우 단순 검색결과뿐만 아니라 교사와 학생 간의 관계를 이해하고 관계에 의한 연관자료를 제공함	F31005

(G) 전기·전자

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
전 기 · 전 자	차 세 대 반 도 체	3D집적회로	- 반도체를 수직으로 쌓아 올려 단일칩으로 구현한 형태의 집적회로로, 기존 수평 방식의 회로 적층 방식에서 벗어나 수직으로 회로를 적층함으로써 성능 향상을 도모하는 기술 - 회로를 수직으로 적층하여 동일한 실리콘 웨이퍼 면적에 보다 많은 소자를 구현할 수 있어, 집적회로 칩의 소형화 및 제조비용 절감, 성능 향상 가능	G32001
		전력반도체소자	- 전력 장치용의 반도체 소자로, 전력, 전압, 주파수 등 변환/제어용으로 최적화되어 있는 전력 전자공학의 핵심 소자임 - 일반적인 반도체소자에 비해서 고내압화, 큰 전류화, 고주파수화된 것이 특징으로, 기존 실리콘 반도체 소자의 한계(스위칭 손실, 스위칭속도, 내환경성 등의 문제)를 뛰어넘는 새로운 반도체 소자의 필요성이 제기되고 있는 가운데, 탄화규소(SiC : Silicon Carbide)와 질화갈륨(GaN : Gallium Nitride) 등 화합물 반도체가 부상하고 있음 (예시) - 탄화규소 전자소자 : 규소와 탄소의 인공 화합물인 탄화규소를 활용한 소자로, 넓은 에너지 밴드폭, 높은 항복 전압, 우수한 열전도도 등이 특징임 - 질화갈륨 전자소자 : 넓은 밴드 갭, 높은 항복 전압, 낮은 온저항, 빠른 스위칭 속도의 특성을 지고 있어 차세대 화학물 반도체 플랫폼으로 각광받고 있음. 저전압 응용 분야에 강점을 가지고 있어 전원 공급장치, IDC(인터넷데이터센터), 전기자동차/하이브리드차에 적용될 전망	G32003
		시스템반도체	- 데이터를 해석·연산·제어 등의 정보처리 기능을 가진 비메모리 반도체의 일종으로, 데이터를 저장하는 메모리반도체와 구분됨 - 다양한 전자제어 기술 등을 하나로 집약한 시스템으로 개발이 어려운 반면, 여러 기능을 하나의 칩에 통합하여 경제성 및 편의성을 극대화하며 업체의 요구 또는 상황에 맞게 제작할 수 있는 장점 보유 - 통신장비, 가전, 컴퓨터, 산업장비 등 대부분의 전자기기와 자동차 등 다양한 분야에 적용되고 있으며, 4차 산업혁명의 본격화로 자율주행차, 사물인터넷(IoT) 등 새로운 수요 창출도 지속될 전망 - 시스템반도체 업체는 사업 형태에 따라 종합 반도체회사(IDM: Integrated Device Manufacturer), 설계전문업체(Fabless), 위탁생산업체(Foundry), 패키징 및 테스트 업체(SATS) 등으로 구분됨	G32004
		AI칩	- 사람의 뇌처럼 정보를 스스로 학습하고 추론하는 기능을 보유하여 고성능, 저전력으로 데이터 연산처리가 가능한 반도체칩의 일종 - 기존 CPU는 직렬 처리 기반으로 정보량이 늘어날수록 연산이 늦어지는 병목현상이 발생하나, AI칩(예 : NPU 적용)은 수천 개 이상의 코어를 이용한 병렬 처리를 통해 신속한 정보 연산(처리)이 가능하고, 전력소모를 크게 줄일 수 있다는 장점이 있음 - 자율주행자동차, 스마트폰, PC, 서버, 인터넷, SW 기업 다수가 AI 칩 개발에 참여하고 있으며, 이에 지속적인 시장 확대가 기대됨	G32005
		VCSE레이저	- 전기 신호를 광 신호로 바꾸어 상부 표면에서 수직 방향으로 레이저를 방출하는 반도체 레이저 다이오드의 일종으로, 기존 측면 발광 반도체(FP, DFB) 레이저를 대체할 새로운 광원 - VCSE레이저는 신뢰성이 높고 가격이 저렴하며 전력 소모가 적은 장점이 있어 레이저 프린터, 마우스, 의료기기, 데이터 센터, 통신기기 등 다양한 산업에 적용되고 있음	G32006
		극자외선 리소그래피	- 극자외선(EUV)이라 일컬어지는 파장이 매우 짧은(13.5nm) 빛을 이용하여 극히 미세하고 복잡한 전자회로를 반도체 기판에 그려 집적회로를 만드는 기술 - 극자외선으로 노광작업(레이저 광원으로 웨이퍼에 패턴을 새기는 작업)을 하면 기존 대비 공정수를 줄이고 수율 제고 및 성능 향상 가능 - 기술 중요도가 높아 R&D인력관리, 연구소 운영, 해당 기술에 대한 이해도가 중요하며, 장비 산업의 특성상 전방산업인 반도체 업황에 따른 변동성에 대한 고려가 필요함	G32008

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
전 기 · 전 자	차 세 대 반 도 체	차세대 메모리	■ 디지털 데이터를 저장하기 위한 기억장치 소자 중 아직 상용화 초기이거나 연구개발 단계로 기존의 메모리 반도체를 대체하기 위한 차세대 메모리 반도체를 통칭 ■ 메모리 반도체는 전력이 공급되지 않은 상태에서도 기록된 데이터를 유지하는 저장장치를 말하며, 하드디스크, 플래시 메모리 등이 일례임. 작은 면적에 더 많은 데이터를 저장하는 방식으로 기술이 발전하고 있으며, 대표적으로 셀 용량 증대 기술, 반도체 공정 미세화 기술, 수 집 집적 기술 등이 있음 ■ 메모리 반도체는 대규모 투자가 필요한 장치 산업이나, 차세대 메모리 분야는 연구개발 단계이므로, 기술력을 보유한 업체의 기술이전, 라이선스 등의 비즈니스 모델 창출이 가능함 (예시) • MRAM(Magnetic Random Access Memory) : 자기저항을 이용하여 만든 비휘발성 고체 메모리로 자료 처리 속도가 빠르고 소비전력이 적음 • PRAM(Phase-change Random Access Memory) : 기존 실리콘 대신 비휘발성 상(相)변화물질(셀에 전류를 흘릴 때 저항이 높은 비정질이 저항이 낮은 결정질로 변하는 원리)을 이용한 반도체로 생산 비용이 저렴함 • ReRAM(Resistive Random Access Memory) : 반도체 물질에 높은 전압을 가하면 전류가 흐르는 통로가 생성되어 저항이 낮아지는 현상을 이용한 비휘발성 반도체로 통로가 생성되면 적당한 전압을 가하여 쉽게 없애거나 다시 생성 가능	G32009
		반도체장비	■ 반도체 제조 공정에 사용되는 장비 및 기계를 의미 ■ 반도체 제조는 크게 웨이퍼를 가공하는 전공정과, 반도체 조립 및 검사하는 후공정, 대부분의 공정에 공통적으로 사용되는 기반 장비로 구분되며, 장비 성능 확보에 직접적인 영향을 미치는 핵심 요소를 포함함 • [전공정 장비] 식각 장비, 화학증착 장비(CVD), C&C 장비, MI 장비 등 • [후공정 장비] 패키징 공정/장비, 테스트 장비 등 • [기반 장비] 클린룸, 반도체 배관설비, 세정장비, 개스캐비넷 등 (예시) 첨단 반도체 공정장비용 부품, 신뢰성 및 내구성 향상을 위한 대면적 세라믹 코팅기술, 3D NAND 메모리 핵심기술인 다층 박막 제조용 초고온 멀티존 히터 기술, 진공게이지, 유량/압력조절 기술기반 고신뢰 및 고내구성 미세 압력 자동조절기술 등	G32010
		자외선발광다이오드(UVLED)램프	■ 자외선을 광원으로 하는 발광다이오드(LED) 램프 ■ 기존 UV 수은램프에 비해 효율이 좋고 수명이 길며 친환경적으로, 파장에 따라 세균·바이러스를 없애고, 특수 물질과 화학반응하는 특성이 있어 물·공기·표면 살균, 의료·바이오, 경화·노광 장치 등에 사용함" (예시) 롬(ROM) 메모리 소거와 반도체 IC 제작 단계, 미소한 화학 물질 검출, 인간 게놈 분석, 심장 치료 등	G32011
	가 전 · 가 전 · 가 전	뇌컴퓨터 인터페이스	■ 생물의 두뇌와 인체 내외의 컴퓨터를 직접 연결해서 쌍방향 통신 또는 제어/모니터링을 가능하게 하는 수단 ■ 신경 세포로부터 신호를 획득하는 기술, 기계학습 등의 기술을 이용하여 획득한 신호를 처리하고 해석하는 기술 그리고 처리된 신호를 이용하여 외부 기기를 제어하는 기술로 구성 ■ 대뇌피질에 직접 삽입되는 탐침형 전극을 통해 측정되는 단일신경신호에 기반한 침습적 방법과, 주로 뇌파(EEG), 뇌자도(MEG), 근적외선분광(NIRS), 기능적 자기공명장치(fMRI) 등에 기반한 비침습적 방법으로 구분	G33001
		스크린리스 디스플레이	■ 전통적인 디스플레이 장치들과 달리 스크린을 이용하지 않고 빈 공간에 영상을 구현하는 디스플레이 기술 ■ 영상 구현에 스크린이 필요하지 않아 공간적 제약이 적고, 일부 기술의 경우 사용자에게만 영상을 제공할 수 있어 사생활 보호 등의 장점도 가짐 ■ 휴대형 전자기기의 소형화로 스크린 기반의 인터페이스가 한계에 이르면서 차세대 디스플레이 기술로 크게 주목받고 있음	G33006

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
전 기 · 전 자	웨어러블 디바이스	무선충전	■ 전자기 유도 현상을 통해 무선으로 전기에너지를 전달하여 대장기기의 배터리를 충전하거나 전원을 공급하는 기술 ■ 가장 널리 보급되어 있는 제품은 스마트폰 등 휴대용 전자기기를 충전 패드에 거치하여 무선으로 충전하는 형태이며, 충전대상 기기도 무선전력 수신을 위한 별도의 장치가 필요함 ■ 무선충전기는 전력 전송 방법에 따라 자기유도(Inductive), 자기공명(Magnetic Resonance), 무전주파수(RF) 방식 등으로 분류되며, 자기유도 방식은 기술이 완성되어 상용화되었으나 타 방식은 현재 기술 개발 단계에 머물러있음	G34003
		고속충전	■ 정규격의 전류값보다 큰 전류를 흐르게 하여 짧은 시간에 하는 충전 ■ 충전 속도를 높이면서 전지에 저장되는 전기 에너지의 밀도가 낮아지는 단점을 극복하는 것이 미래 전기차 배터리 기술의 핵심으로, 새로운 배터리의 전극물질 등의 개발을 통해 에너지 밀도 저하 없이 충전 속도를 향상시키려는 연구개발이 활발히 진행 중임 ■ 고속충전에 대한 안전성 확보 기술이 핵심요소임	G34004
		투명전자소자	■ 투명한 특성을 이용하여 기존의 전자기기가 가지고 있는 공간적, 시각적 제약을 해소하려는 목적을 가진 소자 ■ 투명전자소자는 정보 인식·정보 처리·정보 표시의 기능을 투명한 전자기기로 구현하기 위해 개발되었으며, 투명소재 기술과 공정기술, 트랜지스터 등 단위소자 기술, 투명 패널 등 소자 설계 및 제작기술이 요구됨 ■ 투명성을 적극적으로 활용한 소비자 전자제품, 기능성 창, 디스플레이 등 다양하게 이용 가능 (예시) 자동차 방풍유리에 투명 전자소자를 이용한 투명 디스플레이를 적용하여, 계기판과 네비게이션 등의 시각 정보를 전달하고 더 나아가서 증강현실의 기능까지 확장 가능	G34005
		플렉시블 전자소자	■ 실리콘 기반 전자 소자의 단점인 리지디티(Rigidity)와 높은 제조비용을 개선하기 위해 휘어지는 소재를 이용하여 소형화, 박형화 및 경량화한 전자제품과 부품 ■ 플렉시블 전자소자 관련 산업으로는 연성인쇄회로기판(FPCB:Flexible Printed Circuit Board), 플렉시블 디스플레이, 플렉시블 센서, 플렉시블 배터리 등이 포함됨 ■ 또한 3차원 구조물에 전기전자 회로를 직접 인쇄하는 구조전자(Structural Electronics) 기술과 결합하여 기판의 구조, 디자인의 한계를 극복한 차세대 전자기기 출현을 앞당길 수 있을 것으로 예상	G34006
		플렉시블 디스플레이	■ 평면적 형태가 아닌 다양한 형태로 변화할 수 있는 유연성을 가진 디스플레이를 의미 ■ 곡면의 형태를 가지는 '커브드(Curved)' 디스플레이나 자유자재로 '휘어질 수 있는(Bendable)' 디스플레이 등을 포함하며, 다양한 디자인의 제품을 구현할 수 있어 커브드 TV, 커브드 스마트폰 및 각종 웨어러블 기기에 적용되고 있고, 향후 시장 규모 지속적으로 확대될 것으로 전망 ■ 플렉시블 디스플레이는 자동차용 디스플레이, 말 수 있는(Rollable) 디스플레이 등으로 진화하고 있으며, 궁극적으로는 종이와 같이 자유로운 구김이 가능하고 시인성이 좋고 저렴한 가격으로 생산 가능한 디스플레이로 발전할 전망이다	G34007

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
전 기 · 전 자	능 동 형 조 명	OLED(LED)조명	- 유기물 박막에 전류를 흘려 발광하는 OLED(Organic Light-Emitting Diode)를 광원으로 사용하는 조명 - OLED조명은 LED보다 우수한 연색성, 유연성 등을 바탕으로 차세대 조명 기술로 큰 주목을 받고 있으며, LED조명에 비해 효율 및 공정 단계 측면에서 열위한 편이나, 면광원으로 디자인 자유도가 높고 IT 기술과의 접목 등을 통해 다양한 기능을 구현할 수 있어 독자적인 시장 구축이 가능할 것으로 예상 - LED조명은 전기로 빛을 발하는 LED 소자를 이용한 조명 방법. LED의 발광 원리를 이용하여 색의 기본 요소인 적색, 녹색, 청색에 백색까지 다양한 색의 빛을 만들 수 있으며, 기존 조명기구보다 에너지를 획기적으로 줄일 수 있고, 수명도 길며, 형광등처럼 수은 등 유해물질을 전혀 사용하지 않기 때문에 친환경적인 제품으로 인식됨	G35001
		스마트조명	- 조명기구에 ICT 기술을 접목시켜 맞춤형 기능을 제공하는 사용자 친화적 능동 조명 시스템 - 스마트조명은 유/무선 네트워크로 연결된 다수의 전등을 통해 실시간으로 사용자 움직임 및 환경을 감지하여 그에 적합한 조명을 자동으로 연출하는 신개념의 조명 시스템임 - 백열전구, 형광등과 같은 기존 전등과 달리, LED 전등은 실내외 상황에 맞게 빛의 특성(색온도, 광량, 광색 등)을 제어할 수 있는 특성이 있어, 실시간 환경을 감지하는 센서, 센서로부터 수신된 정보에 근거하여 다양한 기능이 실행되도록 유/무선으로 전등을 제어하는 컨트롤러와 함께 구성되는 것이 일반적임	G35002
	차 세 대 컴 퓨 팅	차세대데이터저장	- 고속으로 읽기, 쓰기가 가능한 저전력의 대용량 데이터저장 기술 - 빅데이터 시대에 방대하게 생성되는 데이터를 효율적으로 저장하기 위한 장치임 (예시) 올 플래시 어레이(AFSA: All Flash Storage Arrays), 홀로그래픽 저장장치(HDS:Holographic Data Storage), 하이브리드 플래시 어레이(HFA:Hybrid Flash Arrays), 열 자기 기록장치(HAMR:Heat Assisted Magnetic Recording) 등이 대표적임	G36001
		슈퍼컴퓨팅	- 일반 컴퓨터로 연산하기 어려운 대용량 정보들을 빠르게 처리하고 시뮬레이션할 수 있는 기능을 제공하는 초고속/거대 용량의 컴퓨팅 - 국방, 우주 개척, 재난 예방, 에너지 분야 등 국가 안보와 관련된 분야에서 공헌하고 있으며, 최근에는 바이오, 자동차, 항공, 전자, 신소재 등 주요 산업 분야에서 제품 설계 및 개발에 활용됨 (예시) 엑사스케일 컴퓨팅 : 1초당 100 경회 계산할 수 있는 엑사플롭스(Exaflops) 급 슈퍼 컴퓨터로 인간 두뇌의 연산처리 능력과 유사한 수준으로 평가	G36004

(H) 센서·측정

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
센 서 · 측 정	감 각 센 서	3차원이미지센서	- 사물까지의 거리(심도)를 측정함으로써 정밀하게 물체와 동작을 인식하여 3차원의 이미지로 구현하는 기능을 가진 센서 3차원 이미지센서는 스테레오 방식, 구조 광 방식, ToF 방식으로 나뉘고, 세 가지 방식 모두 빛을 쏜 후 그것이 반사되는 성질을 이용하여 거리를 파악함. 또한, 동시에 여러 이미지를 읽어 들이는 센서를 사용함으로써 3차원 지도를 만들 수 있고 스마트폰 카메라에 적용 시 3D 물체 모형화, 안면 인식 등의 기능 구현이 가능 - LED조명, 3D머신비전, 카메라, 이미지 처리 소프트웨어 등 다양한 기술이 융합되어 동작 인식, 자동화 기계, 지능형 로봇 등에 폭넓게 활용 가능함	H37001
		3차원터치기술	- 터치스크린에 손가락을 누르는 힘의 세기를 인식하거나, 공간상 모션 좌표를 인식하여 동작하는 기술 - 핵심 구성 요소는 포스센서(Force Sensor)와 햅틱모듈(Haptic Module)로, 포스센서는 화면을 터치할 때 디스플레이를 누르는 강도를 감지하고 햅틱모듈은 터치 강도에 대응하는 피드백을 제공함 - 스마트홈, 자율주행차 등 다양한 산업에서 기술 개발이 이뤄지는 중임	H37002

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
센 서 · 측 정	감 각 센 서	후각센서	■ 인간의 감각 중 하나인 후각에 대응하는 물리량을 정량적으로 계측하는 감지기를 의미 ■ 사람 코의 후각 세포에 해당하는 하드웨어와 뇌의 후각 피질에 해당하는 소프트웨어로 구성되며, 후각세포가 감지한 가스를 뇌가 처리해 냄새로 지각하는 것처럼, 센서가 가스에 반응하면 뇌의 후각 정보처리 방식을 모방한 패턴인식 소프트웨어가 냄새를 감별함 (예시) 입 냄새를 통해 암 진단을 내리거나, 식품에 무엇이 들어 있는지 탐색하고, 인체 유해 물질을 감지하는 등 식음료, 건강, 개인위생과 보안 등 다양한 분야로 적용 가능	H37003
		고해상도이미지센서	■ 영상을 구성하는 픽셀개수를 증가하여 사용자에게 고품질의 영상정보를 제공하는 센서 기술로, 고품질 영상신호 수집과 데이터 변환을 위한 필수 요소임 ■ 고해상도 이미지센서 구현을 위한 기술은 픽셀 크기를 줄이고 개수를 확대하는 기술에서 광량 증대 및 픽셀 간섭 배제, ISP(Image Signal Processor) 알고리즘 개선 등으로 변화하고 있음 ■ 반도체 공정기술의 발달과 사물인터넷(IoT), 가상현실(VR), 증강현실(AR), 웨어러블 기기 및 자율주행차 등의 활용처 확대로 시장이 성장할 것으로 전망됨	H37004
		햅틱기술	■ 손에 잡거나 만지는 감각을 의미하는 'haptesthai'에서 유래된 용어로, 사용자가 직접 몸으로 체험할 수 있도록 하는 양방향 인터페이스 기술 ■ 사용자에게 힘, 진동 또는 움직임이 전달되도록 함으로써 사용자가 촉감을 느끼도록 할 수 있으며, 햅틱 기술을 통해 소비자는 전자 장치를 사용하면서 터치 감각을 인지할 수 있음 ■ 사용자에게 가상 혹은 실제 환경의 다양한 정보를 촉감을 통해 제공하는데 필요한 모든 하드웨어 및 소프트웨어 기술을 포함됨 ■ 원격조작, 의료 및 엔터테인먼트 등 다양한 분야로 활용처가 확대되고 있으며, 혁신성장을 선도할 유망기술 중 하나로 주목받고 있음	H37005
		바이오센서	■ 생체로부터 물리, 화학적 정보를 감지하고, 이를 측정하여 유용한 정보를 획득할 수 있도록 하는 신호 변환 장치 ■ 바이오센서는 효소, 항체, 세포, DNA 등의 바이오수용체와 전기화학, 형광, 열센서 등 물리·화학적 방법을 활용한 신호 변환기로 구성됨 ■ 건강에 관한 관심과 니즈 증가에 따라 의료시장이 산업의 성장을 견인하고 있으며, 나노기술과 바이오, 정보통신 기술 등 발달에 따라 환경, 식품 등 다양한 용도로 활용도가 확장되고 있음 (예시) 초소형 인바디센서 : 무선 전력 및 무선 데이터 전송이 가능한 형 초소형의 유연한 바이오센서를 인체에 삽입하여 실시간 건강상태를 모니터링하는 기술	H37007
		전자피부	■ 온도, 습도, 압력 등을 감지함으로써 사람의 피부와 유사한 기능을 수행하는 탄력있고 부드러운 전자 장치 ■ 탑재되는 센서에 따라 촉각, 온도, 습도, 소리, 혈압, 혈류 등 다양한 정보를 얻을 수 있음 ■ 생체진단, 헬스케어시스템, 재난·구조, 방위 산업 등 다양한 분야에 활용이 가능할 전망임	H37008
	객 체 탐 지	생체인식	■ 인간의 생체적·행동적 특성 정보를 자동화된 장치로 추출하여 본인 여부를 판별하는 기술 * 지문, 얼굴, 홍채, 정맥, 음성, 서명 등 ■ 디지털 가속화로 인한 해킹 등의 사이버 위협이 증가하면서, 비밀번호, 공인인증서 등의 대체수단으로 생체인식 기술이 자리매김하고 있음 ■ 한편, 신체 유일의 정보를 이용한다는 점에서 데이터 도용 시 변경 및 폐기가 어려운 단점이 있어, 일부 기술에 대해서는 과도한 개인정보 침해 등의 이유로 기술 사용에 대한 중단과 제재 주장도 확산됨 ■ 금융, 의료, 공공부문 등으로 적용영역이 확대되고 있으며, 센서, 소자, 소프트웨어, 통신, 보안 등 다양한 분야의 기술이 융·복합하며 발전하고 있음	H38001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
센 서 · 측 정	객 체 탐 지	나노센서	■ 기존 센서에 나노물질과 나노크기의 구조물을 사용하여 센서의 성능을 현저하게 향상시키거나 소형, 경량화한 부품을 말하며, 나노 수준의 복잡한 제어와 조작이 가능한 센서를 의미 * 나노기술은 일반적으로 1~100 나노미터 사이의 크기에서 물질을 제어함 ■ 측정하고자하는 특성에 따라 가속도, 각속도 등 물리량을 감지하는 나노물리센서, 물질의 농도나 분포량 등 화학적 특성을 감지하는 나노화학센서, 생물학적인 정보를 검출하는 나노바이오센서 등으로 구분됨 ■ 헬스케어, 사물인터넷(IoT) 시장이 확대됨에 따라 소형화, 경량화에 유리한 나노센서 산업의 동반 성장이 기대됨	H38005
		비접촉모니터링	■ 비접촉 센서(Non-contact Sensor), 광기술(Optical Technology) 등을 이용하여 피측정물의 물리량을 비접촉 방식으로 획득하는 기술 ■ 비접촉 센서 및 광기술을 이용하여 계측하는 물리량으로는 온도, 변위, 길이, 전자장 등이 있음 ■ 인체에 접촉하지 않고 생체정보를 측정하는 헬스케어 분야, 검사 대상에 훼손을 가하지 않고 형상 측정 및 검사를 하는 반도체/디스플레이 검사 분야 등 다양한 산업 분야에서 활용 중임	H38006
		관성센서기술	■ 운동의 관성력을 검출하여 측정 대상인 움직이는 물체의 가속도, 속도, 방향, 거리 등 다양한 항법 관련 정보를 제공하는 센서 기술 ■ 움직이는 물체의 속도, 방향 및 위치를 결정하기 위해 필요한 롤(Roll, 좌우로 기울어짐), 피치(Pitch, 앞뒤로 기울어짐), 요(Yaw, Z축 방향으로 기울어짐) 정보를 측정하며, 이는 센싱데이터 측정 단계와 센서 데이터 융합 단계를 통해 획득함 ■ 관성센서 응용분야는 비행기 및 차량 항법장치에서부터 바이오 및 의료분야, 통신 및 광학분야, 자동차 에어백, 핸드폰, 일반가전 분야에 이르기까지 광범위한 영역에서 활용됨	H38007
		센서융합	■ 개별 센서를 융합하여 센싱 정확도를 높이고, 단일 센서에서 생성할 수 없는 새로운 정보를 생산하는 기술 분야를 말함 ■ 기술사업화를 위해서는 센서 제조, 센서허브, 센서 신호처리 및 센서 융합 응용 관련 기술력을 확보해야 함 ■ 혁신성장을 선도할 기술 중 하나로 평가받고 있으며, 스마트폰, 사물인터넷(IoT) 및 자율주행 분야 등으로 활용처가 넓어지고 있음	H38008
		테라헤르츠센싱	■ 1초에 1조번(테라) 진동하는 테라헤르츠 전자기파를 활용한 센서 기술 ■ 파동특성상 원적외선(광파, 빛)과 마이크로파(전파) 사이에 위치해 직진하는 빛의 성질과 물질을 잘 투과하는 전파의 성질을 모두 가지고 있어, 물질을 잘 투과하면서도 x-ray에 비해 에너지가 낮아 인체에 해가 없으며, 분광분석법을 이용해 물질 고유의 특성파악도 가능 (예시) • 의료 : 암이나 화상 등의 진단, 치아 및 반도체 등에 손상을 주지 않는 비파괴 검사 • 보안 : 옷이나 가방 속에 숨겨진 폭발물과 마약 등을 검출 • 식품·환경 : 환경 모니터링 및 유해가스의 검출, 식품의 신선도 검사	H38010
		스마트센서	■ 기존 센서에 MCU(Micro Controller Unit) 등의 반도체 기술을 접목하여 데이터처리기능, 자가진단기능, 의사결정기능, 통신기능 등을 갖춘 기능화된 센서 ■ 다양한 방식의 센싱, 측정 데이터 처리를 위한 MCU 제어, 융복합 센서 구현을 위한 운영 체제 등이 핵심 요소 기술이며, 제품의 스마트화가 급속도로 진행됨에 따라 초소형화, 고성능화, 저전력화 등의 기능이 요구됨 ■ 스마트센서는 첨단기술이 융합된 다양한 센서 제품이 출시되어 자동차, 가전기기, 빌딩, 항공, 의약 등 다양한 분야에서 활용범위를 넓혀가고 있음 (예시) 동적 비전센서 : 빛의 변화량과 위치 변화를 감지하여 대상물의 동작변화에 반응하는 신개념 이미지 센서로, 움직이는 물체를 회피하거나 파악해야하는 자율주행차, 드론, 낙상 등 감지 시스템에 활용	H38011

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
센 서 · 측 정	객 체 탐 지	음성인식/처리 반도체	- 음성인식/처리 반도체는 음성을 인식하는 인공지능형 마이크로폰 센서 및 장비 - 물리적 소리를 공기 압력의 변화에 의해 전기적인 신호로 변환하는 센서로 이미지센서, 터치센서, 근접센서 등과 함께 스마트 디바이스에 탑재되는 주요 센서로 활용 중임 - 사용자의 음성을 인식하고 잡음을 제거하는 '음성인식 처리부'와 소리의 파동을 펄스코드변조 신호로 변환해 서버에 전송하는 '무선 통신부'로 구성됨 - 스마트폰과 IoT, 클라우드 보급의 확산으로 음성인식/처리 반도체 관련 산업은 점차 다변화하여 가전제품, 헬스케어, 자동차, 휴대폰 등 적용 범위가 확대될 것으로 예상	H38014
		포터블 실시간 유전자센싱	- 비침습적 방식의 휴대용 생체 센서를 통해 cell 뿐만 아니라 다양한 유전자의 변화를 빠르게 실시간적으로 감지할 수 있는 유전자 정밀 진단 센서 기술 - 인간의 질병 뿐만 아니라 식품의 감염성 바이러스 유전자 여부와 유전자 변이 내용을 실시간 파악할 수 있어 안전에 획기적으로 기여할 것으로 기대 - 실시간으로 오랜 기간 축적된 다양한 생체 데이터는 어떤 질병 혹은 어떤 생물학적 특이 사항에 대한 근본적인 원인을 찾아낼 수 있는 주요 데이터로 의료 및 관련 과학계에 주요 연구에 유용하게 활용될 수 있음 - 진단이나 예방, 치료 등의 의료 분야뿐만 아니라 유전자 생체 정보를 이용한 보안 기술 시장에도 폭넓게 적용될 것으로 예상	H38015
	광 대 역 측 정	광섬유센서	- 압력, 온도, 변형, 진동 등 다양한 파라미터들을 감지하기 위해 원거리의 센서로부터 전자기기까지 신호를 전달하는 매개체로, 감지 및 측정을 위해 광섬유를 사용 - 빛을 매개체로 측정이 이루어지기 때문에 고정밀 계측이 가능하고 전자파, 고온, 다습, 고압력 등의 외부적 환경에 큰 영향을 받지 않음 - 광섬유는 ①자신이 감지(檢知) 기능을 가진 것과 ②센서는 따로 있고 그 신호를 전달하는 경로로서 광섬유를 사용하는 것의 두 가지가 있음 (예시) 제트엔진, 항공기, 속도계, 혈액계, 진동센서, 액화가스의 가스 누출 센서, 풍향계, 풍속계 등	H39001
		라이더(LIDAR)	- 강한 레이저 빛을 전방에 방사하고, 반사되어 돌아오는 빛을 감지하는 시간을 이용하여 사물까지의 거리를 측정하는 기술 - 일반적으로 먼 거리까지 퍼지지 않고 나아가는 직진성을 가진 레이저의 특성(고밀도, 단주기, 펄스신호 생성 등)을 활용함으로써 대기 중의 물성(온도, 물질분포, 농도특성 등) 및 거리,방향,속도 측정 등을 더욱 정확하게 하는데 사용됨 - 초기에는 통신용으로 개발되었으나, 강한 단색성(單色性)에 의해 빛과 전파의 양면성을 가지고 있어 통신 이외에도 항공 또는 위성에 탑재되어 지형측량에 사용되며, 기상레이더, 스피드건, 자율이동로봇, 자율주행 자동차 등에서도 이용됨	H39002
		실시간위치추적시스템	- 무선주파수, 광학, 초음파, 지자기, 센서 등을 이용하여 실시간으로 사물의 위치 정보 추위를 통해 다양한 서비스를 제공하는 시스템 - 일반적으로 건물 내부와 같은 실내 응용프로그램에 사용되며, 물체에 부착되거나 사람이 착용하는 RTLS 태그/배지/센서는 근처에 설치된 수신기, 판독기, 추적기, 여진기, 중계기와 무선 통신됨 - 이동통신망 기반의 위치기반 서비스처럼 사람 또는 사물의 위치를 확인하지만 주로 제한된 공간에 활용됨 - 물류, 헬스케어, 생산 시설 등 사물인터넷(IoT)과 관련된 다양한 분야에서 활용	H39003

(I) 지식서비스

테마	분야	품목	품목 설명	품목코드
지식서비스	게임	온라인게임	■ 인터넷을 통한 멀티플레이가 가능하도록 고안된 멀티미디어형 게임으로 인터넷을 통해 서버에 접속해서 즐기는 게임을 말함 ■ 온라인게임의 제작 및 운영을 위한 핵심 기술에는 게임 구현 기술, 네트워크 관리 기술, 서비스 관리 기술 등이 포함됨 • (게임 구현 기술) 게임 제작에 요구되는 핵심 기능 및 제작 도구의 집합체인 게임 엔진을 개발하고, 이를 기반으로 게임 체계의 설계, 게임 그래픽 및 사운드의 제작, 게임 진행과 각종 이벤트 구현, 게임 최적화 등을 수행하는 기술 • (네트워크 관리 기술) 다수의 유저가 서버에 접속하면서 발생하는 과부하를 관리하고, 일정한 수준의 네트워크 품질을 제공하여 안정적인 서버 운영을 도모하는 기술 • (서비스 관리 기술) 신규 사용자를 게임으로 유도하면서도 기존 사용자의 이탈을 방지하기 위한 기술로, 과금 체계, 게임 내 밸런스 조정, 참여 이벤트 및 커뮤니티 활동 유도 등이 있으며, 통계 및 사회화적인 통찰을 요구하는 기술	I40001
		확장현실게임	■ 컴퓨팅 기술을 활용하여 실제와 유사한 특정 환경 및 상황을 구현하고, 사용자와 상호작용을 지원해 사용자가 그 안에 있는 것과 같은 느낌을 구현하는 기술을 게임에 응용한 것임 ■ 강력한 몰입과 가상의 지각을 제공하는 것으로, 모니터보다는 HMD형태의 디스플레이가 더 정교하고 수준 높은 컴퓨터 그래픽을 제공하므로, 동작환경에 최적화된 콘텐츠를 개발하는 것이 핵심임 ■ HMD 방식의 디스플레이 장치와 컨트롤러를 함께 사용하여 즐기는 VR게임과 탑승형 기기에 가상현실을 접목시킨 가상현실 어트랙션 등이 있음	I40003
	영화·방송·음악·애니메이션·캐릭터	영상콘텐츠	■ 콘텐츠와 영상미디어가 결합된 용어로, 영화, 드라마, 오락, 광고 등의 시청각적이고 동적인 형태의 영상물을 제작해 처리, 유통하는 산업 활동 ■ 영상콘텐츠는 크게 콘텐츠 제작과 이를 소비자에 전달하는 플랫폼 구축으로 구분됨 • (콘텐츠 제작) 다큐멘테이션, 영화, 방송, 게임, 애니메이션 등의 다양한 시청각 콘텐츠를 기획·창작, 촬영, 그래픽 구현 등을 포함하며, 최신 멀티미디어 기술이 활용됨 • (플랫폼 구축) 제작된 콘텐츠와 서비스를 모아서 소비자에 전달하는 것을 말하며, 최근에는 OTT*와 같은 플랫폼 사업자가 직접 콘텐츠를 제작에도 참여하고 있음 * OTT(over the top) : 기존 방송·통신 사업자가 아닌 제3의 사업자가 유무선 인터넷을 통해 제공하는 동영상(VoD, 실시간방송), 음성통화(VoIP), 메시징 등의 다양한 미디어 서비스	I41002
		케이팝(K-pop)	■ 대한민국에서 대중적 인기를 얻는 음악을 기록한 음원, 레코드, 테이프 및 CD, 기타 기록물을 기획 및 제작하는 산업 활동 ■ 기획 및 제작은 ①제작 → ②레코딩 → ③믹싱 → ④마스터링 → ⑤프린팅 등의 단계로 구성됨	I41003
		애니메이션 콘텐츠	■ 그림, 인형, 그림자 또는 움직이지 않는 물체를 스톱 모션으로 찍어 프레임별로 촬영하여 영상했을 때, 피사체가 움직이는 것을 볼 수 있게 하는 기술 ■ 애니메이션은 제작 형식에 따라 그림 애니메이션, 스톱모션 등의 2D 애니메이션과 입체 애니메이션, VR 애니메이션 등의 3D 애니메이션으로 구분됨	I41004
		웹툰	■ 'Web(웹)'과 'Cartoon(만화)'의 합성어로, 인터넷을 매개로 배포하는 만화를 의미하는데, 특히 한국의 인터넷 연재만화를 웹툰이라 부르며, 영어권의 경우 웹코믹스(Webcomics)란 용어로 통칭됨 ■ 웹툰의 특징은 ①창작과 소비과정 전반의 디지털화, ②고객성향에 입각한 작품편성정책, ③콘텐츠 인지도 상승을 기반으로 한 2차 콘텐츠 상품화 등을 들을 수 있음	I41006
		특수효과	■ 촬영 등의 실사 제작 분야와 컴퓨터그래픽(CG) 등의 비실사 제작 분야를 통합하여 특수 영상을 생산하는 디지털 영상 기술 ■ 원래 영화의 경우 주로 시각효과*를 가리키는 용어로 사용되었으나, 최근에는 방송, 영화, 애니메이션, 게임 등 모든 분야로 범위가 확대되고 있음 * 통상적으로 사용하는 CG(Computer Graphic or Computer Generated Image)는 특수효과(Visual Effects)에 포함 ■ 기술사업화를 위해선 이미 제작된 촬영 영상에 컴퓨터그래픽 효과를 첨가하여 현실에서 불가능한 장면을 제작하는 기술력을 보유해야 함	I41007

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
지 식 서 비 스	창 작 공 연 전 시	무대기술	■ 공연, 행사 등의 진행에 필요한 소프트웨어와 하드웨어 관련 기술을 총칭 ■ 공연 기획사, 국악공연 기획 서비스, 뮤지컬공연 기획 서비스, 연극공연 기획 서비스, 콘서트공연 기획 서비스, 클래식공연 기획 서비스 등이 해당됨	I42002
		하이브리드형 MICE	■ MICE는 기업회의(Meeting), 포상관광(Incentive trip), 컨벤션(Conventions), 전시·박람회와 이벤트(Exhibition&Event)를 포함한 고부가가치 서비스산업으로, 하이브리드형 MICE는 기존 MICE 산업에 ICT 기반 첨단 기술을 결합하여 온·오프라인 병행 개최를 꾀하는 방식을 말함 • M은 기업회의(Meeting)를 의미하며, 아이디어 교환, 사회적 네트워크 형성, 토론, 정보교환, 토론, 정보교환, 사업 등 MICE 목적으로 설립된 유료시설을 사용하여 최소 10인 이상 참여, 반일(4시간) 이상 진행되는 모든 회의를 의미 • I는 포상관광(Incentive trip)을 의미하며, 회사에서 비용의 전체 또는 일부를 부담하는 직원들의 성과에 대한 보상 및 동기를 부여하기 위한 순수 포상여행을 말하며, 상업용 숙박시설에 1박 이상 체류하는 것을 의미 • C는 컨벤션(Conventions)을 의미하며, 아이디어 교환, 사회적 네트워크 형성, 토론, 정보교환, 사업 등 MICE 목적으로 설립된 유료시설을 사용하여 UIA(Union of International Association)에 부합하는 정보/공공, 협회/학회, 기업회의를 말함 • E는 전시·박람회와 이벤트(Exhibition&Event)를 의미하며, 제품, 기술, 서비스를 특정 장소인 전문 전시시설에서 1일 이상 판매, 홍보, 마케팅 등의 활동을 함으로써 유통업자, 무역업자, 소비자, 관련 종사자 및 전문가, 일반인 등을 대상으로 해당 기업 및 관련 기관들이 정보를 교환하거나 거래 및 마케팅 활동을 하는 각종 전시를 의미 ■ 기존 대규모 대면 행사나 코로나 이후 등장한 100% 온라인 방식과 달리 '오프라인 소규모 참석, 온라인 대규모 접속'으로 온·오프라인을 병행하여, 감염병 확산 방지와 동시에 인적 네트워크 구축과 같은 대면 행사의 강점을 가져갈 수 있음 ■ 하이브리드 MICE 상품 기획·개발뿐만 아니라 행사 플랫폼 구축, 실시간 네트워킹, 동시 통번역 서비스 등 비대면 서비스 기술이 포함됨 (예시) 가상회의 서울(Virtual SEOUL) : 서울의 주요 랜드마크(남산, DDP, 창덕궁 등)를 배경으로 조성된 가상의 공간으로 회의 및 네트워크 활동을 진행할 수 있는 플랫폼	I42003
	광 고	애드테크	■ 광고(AD)와 기술(Technology)의 합성어로, 디지털, 모바일, 빅데이터 등 IT 기술을 적용한 광고 기법 ■ 빅데이터를 활용하여 광고주, 광고매체, 광고 대상을 연결하고 소비자에게 정확한 맞춤형 정보를 제공하는 것을 특징으로 하며, 사용자의 소비 관련 데이터를 분석하여 광고를 노출시키는 등 개인형 맞춤 광고 형태로 기술이 진화하고 있음 (예시) 온라인(인터넷) 광고, TV광고, 디지털 사이니지, DID(Digital Information Display) 등	I43001
	디 자 인	디지털/콘텐츠 디자인	■ 다양한 종류의 디지털 환경에서 제공되는 서비스·콘텐츠를 사용 목적과 용도에 맞게 최적화하여 디자인하고 효과적으로 구현하는 산업 활동 (예시) • 디지털 미디어 디자인 : 실사 또는 컴퓨터 그래픽 등을 이용해 다양한 디지털 미디어의 시각적 전달 방법을 기획, 디자인, 제작하는 산업 활동 • 콘텐츠 디자인 : 특정 메시지 내지 이미지를 시각적으로 전달하기 위한 기획, 디자인 및 관리하는 시각디자인 서비스 활동 • 게임디자인 : 게임 소프트웨어의 개발에 있어서, 콘텐츠 기획, 게임 캐릭터 개발, 화면 그래픽, 게임 인트로 영상 제작 등 디자인 산업 활동 • 영상디자인 : 비디오물 영상의 시각적 전달 방법을 기획, 디자인, 제작하는 산업 활동	I44001

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
지 식 서 비 스	디 자 인	제품/시각정보 디자인	■ 제품디자인은 제품의 기능, 사용, 가치 및 외관 등을 최적화하도록 사양을 기획 및 디자인하는 산업 활동을 의미하며, 시각 정보 디자인은 특정 메시지, 이미지 또는 개념을 시각적으로 전달하거나 가상현상 등을 시각적으로 명확하게 전달 또는 표현하기 위한 시각 전달 매체를 기획, 디자인 및 관리하는 산업 활동을 의미함 ■ 프로세스는 컨셉 디자인, 디자인 명세서 작성, 세부 디자인, 프로토타입 제작의 과정으로 이루어져 있으며, 핵심 요소·기술에는 스케치, 랜더링, 모델링, 프로토타입 제작, 디자인 소프트웨어 활용 등이 있음 (예시) • 제품디자인 : 전기/전자 제품 디자인, 생활용품 디자인, 가구 디자인, 운송기기 디자인 등 • 시각정보디자인 : 정보디자인, 패키지 디자인, 브랜드 디자인 등	I44002
		서비스/경험 디자인	■ 사용자 중심의 디자인 사고와 방법을 기반으로 제품 또는 서비스에 관여하는 이해관계자의 요구를 발굴하여 사용자 경험 만족을 위한 유·무형의 서비스 모델을 만드는 산업 활동 • 서비스 디자인 : 사용자 경험 가치 향상 및 새로운 산업 발굴을 위한 디자인 산업 활동 • 서비스 경험 디자인 : 각종 제품에서 필요한 인터페이스 요소를 창작하는 디자인 산업 활동 ■ 서비스/경험 디자인은 고객이 맥락을 중시하는 집중적 디자인리서치, 다양한 이해관계자의 욕구를 반영할 수 있도록 하는 공동개발, 특화된 가시화 방법, 빠른 반복 실행으로 혁신적 아이디어를 구체화함으로써 고객이 경험하는 제품, 서비스의 가치를 극대화함	I44003
	고 부 가 서 비 스	에듀테크	■ 교육(education)과 기술(technology)의 합성어로 빅데이터, 인공지능(AI) 등 정보통신기술(ICT)을 활용한 차세대 교육을 의미 ■ 기존의 동영상 중심의 이러닝(e-Learning)산업의 수요를 대체 중에 있으며, 스마트폰, 클라우드, 빅데이터, 가상현실(VR), 증강현실(AR), 인공지능(AI) 등의 ICT 신기술과 교육산업이 융합되어 가상학습, 학습기반 개인화 지식정보, 스마트러닝, 어댑티브러닝, 온라인공개수업(MOOC) 등 초중고 및 대학교, 평생교육, 대안교육, 직무교육, 전문교육 산업에 큰 변화를 초래하고 있음	I45002
		모바일서비스	■ 스마트폰, 태블릿 등과 같은 개인 휴대기기를 통해 인터넷을 비롯한 다양한 데이터나 영상, 음성 정보 등을 송수신 할 수 있도록 기기 자체의 기능을 확장 및 향상하는 소프트웨어 개발 후 서비스로 제공하는 것 ■ 모바일 앱 생태계는 모바일 운영체제(Operating System)를 제공하는 소프트웨어 플랫폼 제공업체와 앱스토어(App Store)를 제공하는 서비스 플랫폼 제공업체를 포함한 플랫폼 업체가 시장을 주도하고 있음 ■ 모바일서비스의 핵심 기술은 위치 인식 기술, 대화형 인터페이스 기술, 모바일 인터페이스 및 보안 기술 등이 포함됨	I45004
		공유경제 플랫폼	■ 스마트폰 등의 디지털 디바이스와 정보통신기술(ICT)을 기반으로 유희 자산 보유자와 해당 자산을 사용하기를 원하는 수요자 간 거래를 매개하는 디지털 플랫폼 ■ 공유경제 플랫폼의 성공적인 사업화를 위해서는 기존과 차별화된 서비스 모델을 기반으로, 사용자 니즈(Needs) 분석 및 수요 예측을 위한 빅데이터 분석 기술, 사용자에게 신뢰 및 편의를 제공하기 위한 사용자 인터페이스 기술, 거래비용 절감 및 신뢰성 보강을 위한 블록체인(Blockchain) 기술 등 핵심 기술에 대한 독자적인 기술력을 확보하는 것이 중요함 ■ 공유경제 플랫폼은 고정적인 유희자산을 서로 공유하여 사용 및 소비하는 형태로, 단순 숙박 플랫폼, 재화를 상호 공급·소비하는 중고거래 플랫폼은 공유경제가 아님 (예시) 숙박 공유 플랫폼 Airbnb, 승차 공유 플랫폼 Uber	I45006
		글로벌의료서비스 (글로벌헬스케어)	■ 외국인 환자를 유치하여 의료서비스 제공을 통한 부가가치를 창출하는 일련의 과정을 의미 ■ 해외에 병원 건설과 운영에 대한 타당성 조사, 자원조달, 건축과 감리, 운영 등 병원 건립과 운영에 대한 일체의 서비스를 TurnKey Base로 제공하는 해외병원 신설·운영 컨설팅업 ■ 언제, 어디서나, 맞춤형 형태의 접근을 가능하도록 하는 소비자 중심의 u-Health로 구성된 산업임 (예시) 의료기관 및 컨설팅업체의 해외병원 시설·운영 전반에 관한 자문서비스, u-Health 장비, u-Health서비스 등	I45007

테 마	분 야	품 목	품 목 설 명	품목코드
지 식 서 비 스 지 식 서 비 스	고 부 가 서 비 스	제품서비스	■ 기존의 제조기업 혹은 서비스 기업이 '제품의 서비스화' '서비스의 제품화'를 통해 제품과 서비스가 통합된 형태의 상품을 제공하는 것 ■ 제품서비스는 크게 제품 소유형 서비스(A/S, 제품 관련 자문 및 컨설팅), 사용 목적형 서비스(리스, 대여·공유, 풀링), 성과 공유형 서비스(아웃소싱, 서비스 단위 당 비용 지불)로 분류함 ■ 환경적, 경제적, 사회적 측면에서 균형을 추구함으로써 지속 가능성을 목표로 하며, 특히 환경에 미치는 영향을 최소화하고 동시에 부가가치를 극대화하는 비즈니스 모델임. 유럽을 중심으로 자원 이용 효율성(Resource-efficient), 순환경제(Circular Economy)가 이슈화되고 있는 산업환경에서 관련 기업들이 대응하기 위한 융합 비즈니스 모델로 부상중임 (예시) 정수기 렌탈 서비스 : 고가 제품의 구매에 대한 부담이 가중되면서 소유 중심에서 기능 소비로 소비문화가 변화됨에 따라 정수기 렌탈 서비스 시장이 급성장	I45008
		주문형맞춤보안	■ 클라우드 기반 보안기능 가상화를 통해 언제-언디서나-누구든지 지능형 보안 서비스를 제공 받을 수 있는 기술 ■ 저비용 고효율 맞춤형 보안 서비스 제공이 가능하고 클라우드를 기반으로 한 새로운 보안 서비스 관련 비즈니스 모델 창출도 가능함에 따라, 특히 보안 사각지대인 영세 중소기업의 보안투자 대책이 될 것으로 기대	I45009
		메타버스	■ 메타버스는 Meta(초월)와 Universe(세상·우주)의 합성어로, 온라인속 가상세계에서 디지털 휴먼* 의 모습으로 구현된 개인들이 사회적·문화적·경제적 활동을 할 수 있는 플랫폼 * 인간의 모습/행동과 유사한 형태를 가진 3D 가상 인간으로 메타버스 공간에서 사람들이 더욱 편하고 친근하게 대할 수 있는 서비스 접점의 역할 수행 ■ 메타버스 구현을 위하여는 라이프로그킹, 증강현실(AR), 가상현실(VR), 혼합현실(MR), 홀로그램 등 확장현실(XR) 기술이 활용되며, 메타버스 플랫폼 내에서의 게임 개발, 가상 의상 디자인, 가상 건축 등 콘텐츠 개발 활동도 포함 ■ 메타버스 플랫폼은 3D, 모바일, 콘솔 기반의 가상공간/아바타를 활용하여 다른 이용자와 소통하거나 다양한 가상현실을 경험할 수 있는 서비스로, 생활·소통 서비스를 넘어 업무 플랫폼으로 확산 중임	I45011
	핀 테크	송금·결제	■ 인증서(보안카드, Active-X 프로그램 등) 등 별도의 결제수단 없이 비밀번호 등을 활용하여 편리하고 수수료가 저렴한 지급결제 및 송금 서비스 기술 ■ PG(Payment Group)나 VAN(Value Added Network)사 등의 중계 사업자 없이 자체기술을 활용한 지급결제가 가능하여 가맹점 수수료를 파격적으로 낮출 수 있으며 거래편의성을 증대함 (예시) 스마트폰을 이용해 QR코드나 애플리케이션을 통한 송금·결제 서비스, 복잡한 인증 절차 없이 간편 비밀번호나 바이오인식(지문인식, 홍채인식, 얼굴 인식 등)으로 빠르고 간편하게 처리하는 송금·결제 서비스 등	I46001
		금융데이터분석	■ 인공지능(AI) 및 빅데이터 등을 활용하여 고객 금융 데이터를 분석하고 이를 활용하여 신용평가, 고객자산관리, 상품개발 시스템에 이용되고 있는 분야임 ■ 금융데이터분석은 금융서비스 전반에 걸쳐 활용되는 핀테크의 기반이 되는 인프라기술 중 하나로, 빅데이터를 효율적으로 처리할 수 있는 머신러닝 기술이 핵심임 (예시) SNS 등을 통해 수집된 고객정보를 기반으로 신상품 개발, 다양한 거래 내역을 분석해서 보험사기·신용카드 도용·내부 직원 비리 적발 등 부정행위 방지하거나 대출 및 카드 발급 등과 관련된 심사 정확도 향상 등에 활용	I46002

지식서비스	핀테크	금융소프트웨어	■ 블록체인, 머신러닝, 빅데이터 등 핀테크 영역의 기반이 되는 핵심 소프트웨어로 금융업무를 보다 효율적으로 만드는 소프트웨어 ■ 금융보안 및 해킹, 레그 테크, 인슈 테크 등 성장 가능성이 높은 핀테크 분야의 소프트웨어이며 크게 위험관리, 자산관리, 회계관리 등의 분야에 활용됨 • (위험관리) 핀테크 거래에서 빈번히 발생하는 비대면 거래 시 보안/인증 기술을 활용하여 금융사고를 예방을 주목적으로 하며, 사용자 인증을 위한 보안뿐만 아니라 사업자의 서버보안까지 포함하는 개념. 최근 주목받는 FIDO(Fast Identity Online) 및 FDS(Fraud Detection System) 등이 대표적인 사례 • (자산관리) 로보어드바이저 등을 활용하여 고객의 자산을 간편하고 편리하게 보여주고 다양한 금융 데이터를 바탕으로 고객의 성향에 맞는 금융상품 추천 및 리밸런싱을 도와주는 모든 소프트웨어를 의미 • (회계관리) 보통 기업의 금전 출납·송금, 자금 사용 시 사용자의 편리성을 증진하고 기존 지출 자료를 바탕으로 향후 예상 및 분석까지 가능하도록 편의를 제공	I46003
		금융플랫폼	■ 금융데이터, 핀테크 솔루션 등 온라인 상에서 핀테크 인프라 서비스를 제공하는 핀테크 기업을 통칭 ■ 온라인 상에서 거래가 이루어져 금리, 수수료 등의 측면에서 고객의 혜택이 크고 다양한 경쟁업체가 출현하여 대고객 서비스 향상에 기여함. 마이데이터 산업 도입 및 금융결제망 개방 등 혁신적인 핀테크 정책에 힘입어 다양한 B2B 핀테크 플랫폼 사업자의 솔루션 적용이 활성화되고 있음 (예시) 카카오은행 등 인터넷 전문 금융기관, 온라인 자산관리 및 자본조달기관 등	I46004

[별표 2] 서비스업 평가표 적용 대상 업종

업종	분류코드
가. 수도, 하수 및 폐기물처리, 원료재생업, 환경복원업	36 ~ 39
나. 자동차 및 부품판매업, 도매 및 소매업	45 ~ 47
다. 운수 및 창고업	49 ~ 52
라. 숙박 및 음식점업	55 ~ 56
마. 정보통신업	58 ~ 63
바. 금융 및 보험업	64 ~ 66
사. 부동산업	68
아. 전문, 과학 및 기술 서비스업	70 ~ 73
자. 사업시설관리, 사업지원 및 임대 서비스업	74 ~ 76
차. 교육 서비스업	85
카. 보건업 및 사회복지 서비스업	86 ~ 87
타. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	90 ~ 91
파. 수리업 및 기타 개인 서비스업	95 ~ 96

※ 업종, 분류코드는 「통계법」제22조에 따라 통계청장이 고시한 한국표준산업분류(제10차)에 따른다.

[별표 3] 기술지식수준 판단표

기술지식수준 판단표

구 분	판 단 기 준	
특급 기술자	○ 해당기술분야의 기술사 자격 취득후 4년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 기사 자격 취득후 10년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 산업기사 자격 취득후 13년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자	○ 해당기술분야의 박사학위를 취득후 3년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 석사학위를 취득후 9년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 학사학위를 취득후 12년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 전문대학을 졸업한 후 15년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 고졸이하 학력자로 18년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자
고급 기술자	○ 해당기술분야의 기술사 자격 취득후 1년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 기사 자격 취득후 7년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 산업기사 자격 취득후 10년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자	○ 해당기술분야의 박사학위를 취득후 3년 미만 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 석사학위를 취득후 6년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 학사학위를 취득후 9년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 전문대학을 졸업한 후 12년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 고졸이하 학력자로 15년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자
중급 기술자	○ 해당기술분야의 기술사 자격 취득후 1년 미만 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 기사 자격 취득후 4년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 산업기사 자격 취득후 7년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자	○ 해당기술분야의 석사학위를 취득후 3년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 학사학위를 취득후 6년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 전문대학을 졸업한 후 9년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 고졸이하 학력자로 12년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자
초급 기술자	○ 해당기술분야의 기사 자격 취득후 1년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 산업기사 자격 취득후 4년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자	○ 해당기술분야의 석사학위를 취득후 3년 미만 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 학사학위를 취득후 3년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 해당기술분야의 전문대학을 졸업한 후 6년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자 ○ 고졸이하 학력자로 9년 이상 해당기술분야의 업무를 수행한 자
기 타	○ 위 각호에 해당되지 아니하는 자	○ 위 각호에 해당되지 아니하는 자
	- 해당기술분야라 함은 국가과학기술표준분류체계의 중분류 이하(영문포함 네자리수)의 기술분류와 같은 경우의 기술분야를 일컫음. - 다만, 분류체계상 상이한 경우라 할지라도 같은 기술분류로 인정되는 것이 타당한 경우에는 해당 기술분야로 인정할 수 있으며, 이 경우 평가표의 평가근거란에 관련근거를 입력하여야 함. (예) EB02 세라믹재료(재료)와 ED04 반도체소자/시스템(전기/전자); LC15 독성/안전성 관리기반(보건의료)와 EH09 환경보건(환경); 등	

[별표 4] 기술유형별 기술성숙도(TRL)

TRL 단계			단계별 정의
기초 연구	1	【기초실험】 기본원리발견	· 기초이론 정립 단계
	2	【개념정립】 기술개념과 적용분야의 확립	· 기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험	3	【기본성능검증】 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	【부품/시스템 성능검증】 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
시제 품	5	【장치/시스템 시제품 제작】 유사 환경에서의 Working Model 검증	· 확정된 공법/재료/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
	6	【시제품 성능평가】 유사 환경에서의 프로토타입 개발	· 파일럿 규모(수개~양산규모의 1/10 정도)의 시제품 제작 및 평가가 완료된 단계 · 파일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 생산수율, 불량률 등 제시 · 파일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 · 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표성능을 만족시킨 단계 · 성능평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용 화	7	【시제품 신뢰성평가】 실제 환경에서 시제품 데모	· 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 · 장치 및 재료개발의 경우 수요업체에서 직접 파일럿 시제품을 현장평가(성능뿐만 아니라 신뢰성에 대해서도 평가) · 가능하면 KOLAS 인증기관 등의 신뢰성 평가 결과 제출 등
	8	【시제품 인증】 상용제품 시험평가 및 신뢰성 검증	· 표준화 및 인허가 취득 단계
양산	9	【사업화】 상용제품생산	· 본격적인 양산 및 사업화 단계

① 시스템 유형

TRL 단계 정의		단계별 세부설명
1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	- 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 - 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 - 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨.
2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	- 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 - 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 - 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨
3	해석적 연구와 실험적 연구를 통한 개별 요소의 기능과 특성 정립 단계	- 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 - 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 - 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 - 중요한 하위 시스템을 분석하고 필요할 경우 물리적 실험을 보완하는데 모델링과 시뮬레이션을 사용
4	실험실 환경에서 구성 시스템의 성능평가 및 신뢰성 시험 단계	- 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 구성 시스템을 시험하여 성능을 검증하는 단계 - 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석
5	유사환경에서 구성시스템의 성능평가 단계	- 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 개발 시스템의 기술 구성요소가 통합되고 기본적인 성능을 시험하는 단계 - 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 - TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사 환경 하에서 향상시킴.
6	유사환경에서 시스템 프로토타입 모델의 신뢰성 및 안전성 평가 단계	- 개발 기술이 실제 현장에서 구현 될 수 있도록 발전시키는 단계 - 시스템 프로토타입은 실제 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 - 해당 시스템에 대한 특허 출원이 이루어짐
7	시범운영을 통해 시스템 프로토타입의 실제 환경 사용 가능성 증명 단계	- 제한된 실제 현장에서 시스템 프로토타입의 시연이 이루어짐 - 유사환경과 실험실 환경에서의 테스트 결과 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는지에 대한 분석이 요구됨
8	시스템 완제품의 제한된 실제 환경에서 사용 가능성 증명단계	- 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계 - 개발된 공법/기법이 실제 사용 현장에서 의도한 목적을 충실히 달성할 것인지를 시험하고, 검증
9	시스템 완제품의 실제 환경 사용적합성 증명 단계	- 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 - 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨

② 공법·기법 유형

TRL 단계 정의		단계별 세부설명
1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	- 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 - 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 - 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨
2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	- 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 - 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 - 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨
3	해석적 연구와 실험적 연구를 통한 개별 요소의 기능과 특성 정립 단계	- 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 - 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 - 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행
4	실험실 환경에서 Bench scale 규모의 성능 및 신뢰성 평가 단계	- 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 Bench scale (실험실용 크기, 소규모) 모델을 시험 제작하여 성능을 검증하는 단계 - 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석
5	유사 환경에서 Bench scale 규모의 성능 평가 및 신뢰성을 시험 단계	- 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 Bench scale모델의 성능을 시험하는 단계 - 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 - TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사 환경 하에서 향상시킴
6	유사 환경에서 공법/기법 프로토타입 모델의 신뢰성 및 안전성 평가 단계	- 개발 기술이 실제 현장에서 구현 될 수 있도록 발전시키는 단계 - 공법/기법 프로토타입 모델(예비실험을 위한 중간 규모의 모델)은 운영시스템에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며, 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 - 해당 공법/기법에 대한 특허 출원이 이루어짐.
7	공법/기법 프로토타입이 실제현장 사용가능성 증명 단계	- 제한된 실제 현장에서 프로토타입이 실제 적용 및 사용 가능한지를 증명하는 단계 - 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는 지에 대한 분석이 요구됨
8	공법/기법 완제품의 제한된 실제현장 사용가능성 증명 단계	- 개발된 공법/기법이 실제 사용 현장에서 의도한 목적을 충실히 달성할 것인지를 시험하고, 검증
9	공법/기법 완제품이 실제현장에서 사용 적합성 증명 단계	- 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 - 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨.

③ 재료·자재 유형

TRL 단계 정의		단계별 세부설명
1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	- 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 - 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 - 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨
2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	- 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 - 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 - 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨
3	해석적 연구와 실험적 연구를 통한 개별 요소의 기능 및 특성 정립 단계	- 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 - 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소 기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 - 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행
4	실험실 환경에서 테스트용 샘플의 성능 및 신뢰성 평가 단계	- 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 테스트용 샘플을 시험 제작하여 성능을 검증하는 단계 - 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석
5	유사 환경에서 테스트용 샘플의 성능평가 및 신뢰성 시험단계	- 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 테스트용 샘플의 성능을 시험하는 단계 - 실험실 규모의 테스트 결과 및 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 - TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사환경 하에서 향상시킴
6	유사 환경에서 재료/자재 프로토타입 모델의 신뢰성 평가 단계	- 개발 기술이 실제 현장에서 구현 될 수 있도록 발전시키는 단계 - 재료/자재의 프로토타입 모델은 운영시스템에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며, 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 - 해당 재료/자재에 대한 특허 출원이 이루어짐
7	재료/자재 프로토타입의 실제 현장 사용 가능성 증명 단계	- 제한된 실제 현장에서 프로토타입이 실제 적용 및 사용 가능한지를 증명하는 단계 - 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는 지에 대한 분석이 요구 됨.
8	재료/자재 완제품의 제한된 실제현장 사용가능성 증명 단계	- 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계 - 개발 된 재료/자재의 인증항목(공인 인증기관에서 정하고 있는 시험항목) 및 환경성, 신뢰성, 양산성 측면에서 현장 적용시 반드시 충족해야 할 사항에 대하여 성능을 입증
9	재료/자재 완제품의 실제현장 사용 적합성 증명 단계	- 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 - 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨.

④ 소프트웨어 유형

TRL 단계 정의		단계별 세부설명
1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	- 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 - 신규 S/W 기술의 개념정립을 위해 수행되는 단계
2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	- 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 - 가능성이 확인되지 않은 S/W기술을 새로운 제품/서비스로 제공할 수 있도록 개념을 정의하고 제안함
3	분석적 연구를 통해 개념/아이디어의 실현 가능성을 입증 및 연구실에서 환경에서 알고리즘 단계	- 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 - 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 S/W 시스템의 구조 및 구성요소를 규명하고 구성요소들 간의 관계를 정의하며 연구실에서 알고리즘을 수행 - 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행
4	테스트 과정의 일부로 일부데이터를 대상으로 개별적인 기능 및 모듈 실험 단계	- 제한적으로 핵심적인 기능 또는 모듈에 대한 체계 구성이 완료된 상태 - 최종 운영 시스템/환경/데이터 등의 차이점을 고려하여 실험실 환경에서 개발된 기술 또는 모듈의 테스트 결과를 분석
5	테스트 과정의 일부로 일부데이터를 대상으로 개별적인 기능 및 모듈의 통합 가능성 검증 단계	- 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 기본적인 S/W의 성능을 시험하는 단계 - 핵심적인 기능 및 모듈을 중심으로 전체적인 S/W가 의도된 목적을 충족하는지 시험하고 검증 - 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 통합 성능 측면에서 향상시킴
6	S/W 프로토타입 모델의 성능 및 신뢰성 평가단계	- 개발 기술이 실제 환경에서 구현 될 수 있도록 발전시키는 단계 - 실제 운용환경과 유사한 환경에서 S/W 프로토타입 모델의 테스트를 완료 - 개별 모듈을 구성하는 기능 요소들이 통합 작동됨을 시험하고 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 - 해당 S/W에 대한 특허 출원이 이루어짐
7	실제 환경과 조건에서 통합된 S/W 프로토타입 모델의 적용 및 사용가능성 증명단계	- 최종 S/W의 설계가 거의 완성되는 단계 - 완전히 통합된 S/W 프로토타입의 테스트가 성공적으로 수행 됨 - 실제 환경에서 S/W의 알고리즘이 모두 수행 가능한 단계
8	S/W 완제품의 제한 된 실제현장에서 사용가능성 증명단계	- 개발 된 S/W가 실제 사용현장에서 목적을 달성하는 지 시험 하고 검증하는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계 - S/W의 핵심기능을 중심으로 사용자의 관점에서 사용 가능한 지를 점검하며, 실제 환경에서 발생하는 오류를 도출하고 이를 수정 - 베타테스트가 이 단계에 해당됨
9	S/W 완제품의 실제 현장에서 사용적합성 증명 단계	- 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 - S/W의 모든 기능과 성능, 사용 가능성을 사용자의 관점 및 실제 환경에서 검증하며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨

⑤ 장비·장치 유형

TRL 단계 정의		단계별 세부설명
1	기본적인 과학 원리 관찰 및 파악 단계 (순수이론단계)	- 가장 낮은 기술개발단계로 과학적 연구결과가 응용연구개발로 전환되기 시작하는 단계 - 개발하고자 하는 공법/기법 관련 기술의 개념이 정립됨 - 관련 기술의 기본 속성에 관한 문헌연구나 물리적인 관찰을 토대로 한 실험적 연구 등이 포함됨
2	기술적 응용개념 또는 아이디어 형성 단계	- 순수 아이디어에서 응용연구로 나아가는 단계 - 가능성이 확인되지 않은 공법/기법을 새로운 형태의 기술 개념으로 정의하고 제안함 - 연구의 대부분은 관련 기술을 응용하기 위한 보다 구체적인 문헌 및 자료 분석으로 이루어지며 TRL 1단계에서 관찰된 기본원리를 규명하기 위한 실험적 연구의 설계로 발전됨
3	해석적 연구와 실험적 연구를 통한 개별 요소의 기능과 특성 정립 단계	- 관련기술의 연구개발이 본격적으로 활발하게 진행되는 단계 - 개념 증명 또는 가능성 확인을 위해 실험실 환경에서 단위 요소기술에 대한 기초기술을 확보하는 단계 - 기술의 개념 및 문헌 연구 수준을 넘어 관련 개념을 기술적으로 구현하기 위한 실험적 연구를 수행 - 필요할 경우 물리적 실험을 보완하는데 모델링과 시뮬레이션을 사용
4	실험실 환경에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 성능 및 신뢰성 평가 단계	- 개념 증명 또는 타당성 확인을 위해 생산 또는 가공방법을 고려하지 않은 실험실 규모의 시제품을 제작, 시험하여 성능을 검증하는 단계 - 최종 운영 시스템/환경과의 차이점을 고려하여 실험실 규모의 테스트 결과를 분석
5	유사 환경에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 성능평가 및 신뢰성 시험단계	- 거의 모든 측면에서 최종 환경과 유사한 상태에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 기본적인 성능을 시험하는 단계 - 실험실 규모의 테스트 결과, 실험실과 최종 운영 시스템/환경과의 차이점에 관한 분석을 포함 - TRL 4단계, 즉 실험실 환경에 개발된 기술의 정확도와 신뢰도를 유사 환경 하에서 향상시킴
6	유사 환경에서 장비/장치 프로토타입 모델의 성능 및 신뢰성 평가 단계	- 개발 기술이 실제 현장에서 구현 될 수 있도록 발전시키는 단계 - 장비/장치의 프로토타입 모델은 실제 환경에 요구되는 모든 기능을 수행할 수 있어야 하며 적합한 신뢰도를 갖추었는지를 수요자 또는 고객의 실제사용 환경과 유사한 환경에서 검증 - 해당 장비/장치에 대한 특허 출원이 이루어짐
7	장비/장치 프로토타입 모델의 실제현장 사용가능성 증명 단계	- 개발하는 장비/장치의 최종설계가 거의 완성되는 단계 - 실제현장에서 장비/장치 모델 또는 시제품의 시연이 이루어짐 - 유사환경과 실험실 환경 테스트 결과의 차이점에 대한 분석이 수행되어야 하며, 시험결과가 최종 결과물에 어떤 의미를 갖는지에 대한 분석이 요구됨
8	장비/장치 완제품의 제한된 실제현장 사용 가능성 증명 단계	- 해당 기술이 완제품의 형태로서 제한된 실제 환경 또는 예상되는 조건 하에서 작동하는 지를 입증되는 단계로 사실상의 기술개발 종료 단계
9	장비/장치완제품의 실제현장에서 사용 적합성 증명 단계	- 기술이 최종형태로 완성되며, 실제 적용 환경 운용되는 단계 - 실제 환경에서 성능 검증이 이루어지며 기술개발사업의 목표가 대부분 달성됨