
융합기술개발사업 2021년도 시행계획(안)

2020. 12. 16.



과학기술정보통신부

차 례

I. 개요	13
II. 세부사업별 추진계획	31
III. 2021년도 추진일정	70

【붙임】 1. 사업별 평가·관리 과제목록	71
2. 2020년도 주요 성과	76

I. 개요

1 사업 개요

□ 사업목적

- 21C 기술혁명을 주도할 융합기술을 기반으로 국가 신성장동력을 창출하고 4차 산업혁명 대응을 위한 융합 원천기술을 개발

□ 추진근거

- 과학기술기본법 제11조(국가연구개발사업의 추진), 제17조(협동·융합 연구개발의 촉진), 기초연구법 제14조(특정연구개발사업의 추진)
- 제3차 융합연구개발 활성화 시행계획('18~'27)(2018.6)

□ 융합연구개발 사업 구조

사업명	추진 내용	'21년 예산	
STEAM 연구사업	▪ 전통문화융합연구	전통문화·첨단과학기술 융복합 연구개발을 위한 과제지원 및 전통산업의 도약을 위한 산·학·연 협력 네트워크 관리체계 마련	5,859
	▪ 과학기술·인문사회 융합연구	인간과 사회 문제에 대한 종합 솔루션 구현을 위한 실증 가능성 중심의 본연구(3년(2+1)) 및 우수과제에 한하여 심화연구 지원	1,000
	▪ 미래유망융합기술 파이오니어	기존 기술 한계를 극복할 국제원천특허 확보 지속 지원 및 확보된 원천 특허 포트폴리오에 대한 관리 실시	127
	▪ 첨단사이언스 교육허브개발	시뮬레이션 SW 및 콘텐츠 개발, 상용화 추진 및 홍보강화(경진대회 개최), 인프라 환경 개선	3,545
	▪ 자연모사혁신 기술개발	사회, 환경, 생활 전반의 문제에 대한 혁신적 문제해결 패러다임으로 공학과 생물학을 융합한 자연모사 기술에 대한 체계적 연구개발 지원	2,400
	▪ 혁신도전프로젝트 시범사업	로봇·ICT기술을 융합한 집중의료현장 관리, 생활치료시설 지원, 상시적 생활방역 확대에 필요한 융합솔루션 개발 및 현장실증 지원	3,875
	▪ BRIDGE융합 연구개발사업	기존 연구성과 간 융합을 통한 토탈 솔루션 창출을 위하여 연구성과 보유 복수의 연구팀들로 구성된 연구단 형태로 추진	3,700
▪ 미래선도기술 개발사업	융합과 협업을 기반으로 고위험·고부가가치(High Risk, High Impact) 기술 개발 및 상용화를 위해 R&D 기획·관리 전반의 혁신 적용	2,850	
▪ 휴먼플러스융합연구 개발챌린지사업	바이오, 로봇, AI 기술간 다양한 형태의 융합을 통한 초연결 플랫폼형 인터렉션기술을 활용하여 기존 산업 고도화 및 新산업으로 확산 가능한 원천기술 개발	4,680	
▪ 과학난제 도전 융합연구개발사업	고위험-고보상 난제 해결을 통해 국내 R&D 패러다임 전환 및 도전적·혁신적 First-Mover형 선진 연구개발체계 구축	7,500	
합계		35,536	

□ 추진경과

○ STEAM연구사업

- '08. 4 미래유망융합기술파이오니어사업 신규 추진
- '08.11 제 1차 국가융합기술발전기본계획('09~'13) 수립
- '09. 5 신기술융합형성장동력사업 신규 추진
- '10.10 융합 관련 6개 사업, 첨단융합기술개발 내역사업으로 재설계
- '11. 4 첨단사이언스교육허브개발사업 신규 추진
- '14. 5 생체모사형 메카트로닉스 융합기술개발사업 신규 추진
- '14. 6 스포츠과학화융합연구사업 신규 추진
- '15. 7 과학문화융합콘텐츠연구개발사업 신규 추진
- '16. 7 전통문화융합연구사업 신규 추진
- '16. 7 신산업창조프로젝트 사업단 신규 추진
- '16.10 과학기술인문사회융합연구사업 신규 추진
- '18. 4 자연모사혁신기술개발 신규 추진
- '18. 6 제3차 융합연구개발 활성화 기본계획('18~'27), 국과심
- '18. 4 휴먼플러스융합연구개발챌린지 시범사업 개시
- '20. 5 일몰관리혁신 지정사업 확정
- '20. 12 BRIDGE융합연구개발사업 신규 추진
- '21. 1 혁신도전프로젝트 시범사업 내역 이관

○ 미래선도기술개발사업

- '17. 5월 혁신형 미래선도기술개발사업 신규 기획
- '17.12월 미래선도기술개발사업 추진계획 수립 및 사업 착수('18년~)
- '18. 3월 미래선도기술개발사업 신시장창출형 선기획 과제 선정(10개)
- '18. 8월 미래선도기술개발사업 현안해결형 본연구 I 과제 선정(4개)

- '18.12월 미래선도기술개발사업 신시장창출형 본연구 I 과제 선정(4개)
- '19. 4월 미래선도기술개발사업 현안해결형 본연구 II 과제 선정(2개)
- '20. 4월 미래선도기술개발사업 신시장창출형 본연구 II 과제 선정(2개)

○ 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업

- '17. 4 인간증강융합기술 기획위원회 구성
- '17. 6 '18년 STEAM사업 내 시범사업 예산 7억원 반영
- '18. 4 휴먼플러스융합연구개발챌린지 시범사업 신규과제 추진
- '18. 12 별도 사업으로 개편, 신규 추진
- '19. 3 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업 본연구 선정 및 추진
- '20. 7 생체신호센서융합기술개발사업 내역 신규 추진

○ 과학난제도전융합연구개발사업

- 전문가 의견 수렴을 위한 설문조사(1차:'18.6~8, 2차:'19.4)
- 융합 도전과제 공청회(2018년 미래융합포럼 세션) 개최('18.11)
- '과학난제 극복을 위한 도전적 융합연구 활성화 기획' 추진('18.11~'19.11, 한림원)
- 국회-한림원 공동 '과학난제 도전형 R&D 활성화' 포럼 개최('19.4)
- 과학난제 도전의 성공전략 토론회(2019년 미래융합포럼 세션) 개최('19.12)
- 과학난제 도전 협력지원단 사업 협약 체결('20.2)
- 난제 개념요약서에 대한 연구자들의 참여의향서 접수('20.3.16~31, 92건)
- 공개세미나 발표자 선정(14인) 및 공개세미나 개최('20.4.22~23)
- 20년도 과제계획서(2개) 공고('20.5.04~6.03) 및 선정평가('20.6.22~25)
- 선도형 융합연구단(2개) 선정 및 협약 체결('20.7)

□ 세부사업별 주요내용

【STEAM연구사업】

- 미래 융합신산업 창출을 위한 핵심 원천기술의 전략적 개발 및 다양한 학문, 기술, 전문영역 간 융합연구 추진

내역사업	사업내용
▪ 전통문화 융합연구	전통문화자원과 첨단과학기술 융·복합을 통한 고부가가치 창출
▪ 과학기술인문 사회융합연구	과학기술·인문사회·예술의 융합에 기반한 사회문제 종합솔루션 개발
▪ 미래유망융합 기술파이오니어	이종 기술간 융합을 통하여 고위험-고수익형 융합원천기술 개발
▪ 첨단사이언스 교육허브개발	교육·연구용 시뮬레이션 SW 활용 웹 환경 구축 및 서비스
▪ 자연모사혁신 기술개발	자연모사를 통한 기존 과학기술 한계 돌파
▪ 혁신도전프로젝트시범사업	의료체계 부담경감을 위한 로봇 기반 국민생활환경 방역지원 기술 개발
▪ BRIDGE융합 연구개발사업	단편적·파편적인 연구성과 간 융합연구를 통해 고부가가치와 혁신을 재창출하는 新융합기술 개발

【미래선도기술개발사업】

- 4차 산업혁명 대응 과학기술 역량 강화와 당면 문제 해결을 위한 고위험·고부가가치 기술·제품·서비스 개발 및 신시장 창출
 - (신시장창출형) 미래사회를 선도하는 융합 新산업·新시장 창출 기술, 제품·서비스 개발 및 상용화
 - (현안해결형) 복잡한 사회문제 해결을 위한 핵심 원천 기술·제품·서비스 시스템 개발 및 사업화 지원

【휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업】

- (휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업) 4차 산업혁명의 기반이 되는 바이오, 로봇, AI 등 기술간 다양한 형태의 융합을 통한 기존 산업 고도화 및 新산업으로 확산 가능한 초연결·초지능 인간증강 혁신 원천기술 확보

- (생체신호센서융합기술개발사업) 복합신호기반 인체-기계 고속 동기화 제어기술 부처연계협력사업 중 공통 요소기술인 운동의도 인식을 위한 생체신호 유연센서 모듈 연구개발 추진

【과학난제 도전 융합연구개발사업】

- 과학난제를 연구자 중심으로 발굴하고, 융합연구를 통해 도전함으로써 혁신적 연구성과 창출 및 진취적·도전적 연구풍토 조성
 - (선도형 융합연구) 기존의 한계를 극복하기 위해 지금까지 해왔던 접근 방법이 아닌 혁신적 도전을 위해 다양한 분야의 융합연구 수행
 - (과학난제도전 협력지원단) 한국형 과학난제 발굴체제 확립 및 난제 도전·극복형 연구개발의 성공적 수행을 지원

2 2020년도 추진 실적

① 정책·사업 기획

□ 범부처 협업 기반 융합연구 활성화 전략·정책 추진

- 융합연구에 대한 법적 근거가 불명확하고, 법적 체계 미비하여, 융합연구 지원근거 강화를 위한 법·제도 개정 위한 전문가 연구 추진('20.5~)
 - * 협동연구개발촉진법 전면 개정을 위한 기획연구(법안(안)) 과제 추진('20.5월~)
- 국내·외 연구환경 변화에 선제적으로 대응하여 융합연구개발의 활성화 및 생태계 조성을 위해 범부처 차원의 계획 수립 추진
 - * 2020년도 융합연구개발 활성화 시행계획('20.4월)

□ 기존 주요사업에 대한 사업구조개편을 통해 안정적 예산 확보

- 코로나19 극복과 안정적 예산 지원을 위한 일몰관리혁신 지정('20.5월)

<STEAM연구사업 일몰관리 혁신 주요 내용>

- 코로나 대응을 위한 융합연구 추진을 위해 STEAM연구 사업을 “**①혁신도전형**(포스트 코로나 선제적 대응), **②성과창출형**(중기기술 혁신), **③융합플랫폼**(비대면 혁신기술)” 으로 재편(내역사업 : 14개 → 5개)
 - ① (**혁신도전형**) i) 감염병 대유행 대비 생활방역 솔루션 개발, ii) 산·학·연 융합형 중소기업 참여 고부가가치 혁신 시스템 개발 등 추진
※미래유망융합기술파이오니어사업, 혁신도전프로젝트시범사업
 - ② (**성과창출형**) i) 기존 연구개발 성과 기술-시장 연계형 융합연구, ii) 과학기술 성과와 디자인·인류학·법제도 연계 사회변혁형 융합연구
※BRIDGE융합연구개발사업, 과학기술인문사회융합연구사업
 - ③ (**융합플랫폼**) 기존 교육콘텐츠 개발·확산 중심에서 국가R&D 전반의 효율화를 위한 디지털 혁신 플랫폼으로 개편
※첨단사이언스교육허브개발사업(EDISON)

□ 융합 연구개발 활성화 및 촉진을 위한 다양한 신규 사업 추진 및 기획

- 도전과제의 **발굴·분석·기획** 순과정을 **오픈플랫폼**을 통해 수행하고, **기초과학+공학 융합**으로 해결책을 제시하는 신규사업 추진
 - * 과학난제도전융합연구개발사업 추진('20~'25, 480억원)
- **유연착용로봇**의 임무 지속성 및 기동성 증대, **산업 근로자용 근력 지원로봇**의 작업효율 및 삶의 질 향상을 위해 민·군 공통으로 활용 가능한 **생체신호센서 모듈** 및 **의도인식 기술개발사업** 추진
 - * 생체신호센서융합기술개발사업 추진('20~'24, 27억원)
- 팬데믹(Pandemic)時 폭증하는 **의료체계 부담 경감**과 **감염 예방** 및 **확산 방지에** 기여하는 **로봇 기반 국민생활환경 방역지원 기술개발** 추진
 - * 혁신도전프로젝트 시범사업 추진('20~'23, 154억원)
- 단편적·파편적으로 존재하는 **기존 R&D 성과 융합**으로 **제품·서비스 등 체감성과를 재창출**하는 신규사업 기획 및 '21년 예산 반영
 - * BRIDGE융합연구개발사업('21~, 연구단 7억 내외, 지원단 8억 내외)

- 기존에 시도하지 않았던 다양한 정책을 융합 R&D에 선제적 적용 및 개선
 - ‘과학난제 발굴 및 도전’에 대한 연구자 집단의 의견 수렴과 참여유도 추진하고자, 최고 석학연구자들로 구성된 과기한림원을 정책지정*
 - * 과학난제협력지원단을 한국과학기술한림원으로 정책지정하여 2월부터 연구개시
 - 도전과제의 발굴·분석·기획 순과정을 공개세미나 등의 오픈플랫폼을 통해 수행하는 등 새로운 기획·선정 프로세스 선제 도입
 - * 92건 후보 중 공개세미나(20.4)를 거쳐 최종 2개 선정(난치성 질환정복, 기초과학·공학)
 - 혁신도전프로젝트사업의 본격 추진에 앞서 새로운 연구개발방식의 실효성을 사전에 검증하기 위해 혁신도전프로젝트 시범사업* 추진
 - * (연구테마명) 팬데믹(Pandemic) 대응 로봇·ICT융합 생활방역 Solution개발

② 성과 확산

- 융합 연구개발의 활성화 및 대중화 도모를 위한 2020 대한민국 과학기술대전 내 “융합의 날” 행사 개최 예정(2020.12.23.)(온라인)
 - (영상제작 목적) 융합기술 소개 온라인 콘텐츠 제작을 통해 4차 산업혁명을 견인하는 융합기술의 성과 및 가치를 알리고 융합연구에 대한 관심도 향상
 - (영상 제작방향) “Amazing Convergence: 융합기술의 성과와 가치”라는 주제로 융합기술에 대해 국민의 관심을 끌 수 있는 흥미롭고 임팩트 있는 영상 제작
 - (영상 게시기간) 과학기술대전 개최 기간(12월 21일 ~ 12월 27일)
 - (콘텐츠 주요내용) 과학기술대전의 R&D성과 소개 주제*에 포함되는 융합기술**에 대해 전반적으로 소개하는 내용으로 구성하여 도입 영상으로 활용하고, 21세기 기술혁명을 주도할 융합기술의 중요성을 융합연구개념 및 융합연구 성과를 통해 설명
 - * [융합기술의 날] 미래산업을 선도하는 과학기술
 - ** 디지털 뉴딜, 로봇, 원격지원, 인공지능, 나노, 소재부품

구분	영상 내용	영상 시간
동영상	<ul style="list-style-type: none"> ○ 융합기술 개념 및 융합연구 변천 과정 소개 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 융합기술 개념 및 융합연구 변천 과정 소개 ○ 융합기술 소개 <ul style="list-style-type: none"> ▶ 융합기술 소개, 제품 시연 장면, 실험 장면, 기관·실험실 전경 등 	<p>총 5분</p> <p>내외</p>

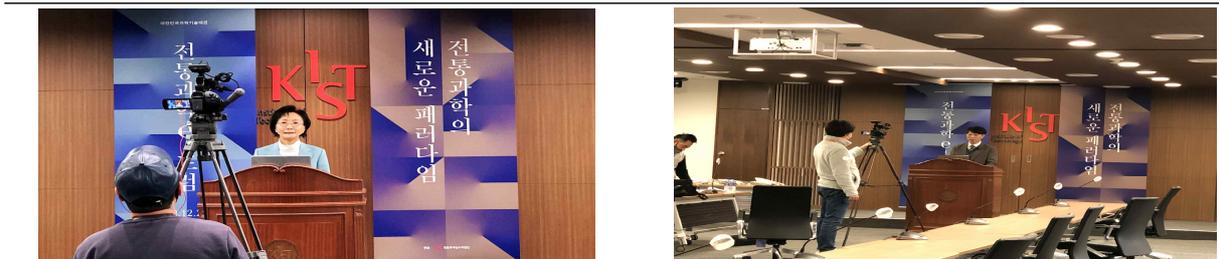
□ 집단지성을 활용한 과학난제 발굴 위한 '온라인컨퍼런스' 개최

- 난제주제(도전영역)별 참여의향서를 접수하여 심층분석을 실시 후, 온라인 컨퍼런스(Proposer's day) 개최 등을 통해 최적의 연구팀이 구성될 수 있도록 지원(2020.4.22~23., 온라인)



□ 전통문화산업의 고도화 대중화를 위한 전통과학포럼 개최(2020.12.23, 온라인)

- 전통문화와 첨단과학기술과의 융·복합 기술개발 성과 공유를 위해 스토리텔링 기법으로 성과물을 전시하고 한국의 고유 전통문화와 현대 과학기술 접목한 기술을 대중 및 관련 연구진에게 소개함으로써 현대적 가치 재창출로 인한 미래 신산업으로의 발전방향을 제시



□ EDISON 플랫폼 활용 국제 양자화학 SW 워크숍 개최(2020.11.23~26.)

- EDISON 플랫폼상 계산과학 소프트웨어 유통의 새로운 방법을 제시 하고 국내·외 주요 계산과학 소프트웨어 연구개발자들이 EDISON 기반 계산과학 소프트웨어의 유통 신기원 마련 가능성에 대한 공감대 형성을 위해 EDISON 플랫폼 활용 국제 양자화학 워크숍 실시



□ **첨단사이언스교육허브개발사업 SW 활용 온라인 경진대회 개최(2020.8.11)**

- EDISON 플랫폼 기반 계산과학공학 SW 활용을 통한 이공계 대학(원) 생들의 창의적 사고와 문제해결 능력 증진을 위해 첨단사이언스교육 허브개발사업 SW활용 경진대회 온라인 개최



③ 세부사업별 추진실적

【STEAM연구사업】

□ **혁신성장 잠재력 확보 위한 창의적·도전적 융합 연구 추진**

- **(미래유망융합기술파이오니어사업)** 이종기술간 융합형 원천기술의 국제원천특허 확보 및 성과의 기술사업화에 대한 심도있는 최종평가 실시 및 계속과제 지원
 - ※ 최종평가 시 특허의 권리성 및 창출 가능성, 기술의 시장성, 현 시점에서의 사업화 및 성과 창출 가능성 및 비즈니스 로드맵 수립계획에 대한 적절성 평가
- **(바이오닉암메카트로닉스융합기술개발)** 생체모사형 메카트로닉스 기반기술 개발 및 기술사업화를 위한 다방면 활용기술 개발
 - 인간피부, 근육, 골격·관절, 생체신호 작동 메커니즘 등의 생체모사를 통해 Bionic Arm의 기초·원천기술 확보 및 파일럿 시작품 제작
 - Bionic Arm 통합 시스템의 원숭이 실증연구 검증
 - ※ 연구목표 대비 성과 및 연구단 운영·관리에 대한 종합적인 최종평가를 실시 하며 연구과제의 성과 및 기술개발 성공 여부 등의 관점에서 평가하고 연구단 운영 및 연구단장 역량 병행 최종평가

- **(첨단사이언스교육허브개발)** 국내 유일의 통합 R&ED(교육·연구) 융합 플랫폼 구축 및 국내 이공계 시뮬레이션 SW 개발·활용·확산을 통한 융합형 인력 양성 및 원천기술 확보
 - 다양한 분야 시뮬레이션 SW 및 데이터 수집/저장/AI 분석 서비스
 - 7개 분야 58개 대학, 2,083개 강좌, 71,260명 활용
 - ※ 실적 및 계획의 집중 점검을 통한 차단계 연구수행 가능성 평가를 위한 도시 환경 분야 및 융합연구정책센터 단계평가 실시 및 계속과제 지원
- **(자연모사혁신기술개발)** 오랜 시간에 걸쳐 최적화된 자연의 원리를 활용한 도전적 융합연구로 공학적 난제해결 및 혁신동력 발굴
 - ※ 철저한 성과점검과 목표달성 여부에 대한 단계평가를 실시하며 차 단계 연구개발계획을 통해 초기설정 성과 달성 가능 여부 점검

□ 국민 삶의 질 향상을 위한 문제해결형 융합연구 추진

- **(과학기술인문사회융합연구)** 인문사회와 과학기술의 융합연구 추진을 통해 주어진 문제해결을 위한 종합솔루션 창출
 - ※ 문제해결을 위한 솔루션 제공, 사회·경제 가치에 대한 정성·질적 최종평가 실시하며 리빙랩 전문가를 통해 최종 사용자의 구체적 니즈를 파악함으로써 수용성과 문제해결 능력 평가
 - ※ 최종평가 결과 우수한 상위 3개 과제에 한하여 심화연구 지원
- **(전통문화융합연구)** 전통공예·의류·음식·건축 등을 포함하는 전통 문화자원과 첨단 과학기술과의 융·복합을 통하여 전통문화 산업의 고도화·대중화를 촉진하고, 이를 성공적으로 추진하기 위해 2020 과학기술대전 내 대국민 성과 공유 전시 및 포럼 추진
 - ※ 전통문화지원 R&D 성과홍보 위한 2020 과학기술대전 내 전통과학포럼(온라인) 개최 예정
- **(과학문화융합콘텐츠연구개발)** 과학을 대중에게 알릴 수 있는 융합적 시각언어인 다면체를 과학문화 콘텐츠로 가공 후 전시함으로써 과학문화콘텐츠 허브 역할 도모
 - ※ 최종 연구결과에 대한 연구책임자의 책임성을 강화하고 연구목표 달성도 등을 점검하기 위한 5단계 등급의 최종평가 실시

□ 전문영역의 선도 위한 융합연구개발 추진

- (스포츠과학화융합연구사업) 스포츠와 과학기술을 접목하여 통합 체임버 시스템 개발을 통한 선수 기량 관리 및 IoT+생활체육 스마트 플라잉디스크 분야 개발로 스포츠산업 활성화 촉진
 - ※ 최초 목표 달성여부 및 연구성과의 질적 우수성 평가를 위한 원천성, 견실성, 경쟁력, 완성도, 파급력 등 심도있는 최종평가 실시
- (민군기술협력원천기술개발사업) 성과 검증의 전문성 등을 위해 국방분야 전문가를 통한 최종평가 추진
 - ※ 최초 목표 달성여부 및 연구성과의 질적 우수성 평가를 위한 원천성, 견실성, 경쟁력, 완성도, 파급력 등 심도있는 최종평가 실시

【미래선도기술개발사업】

- (신시장창출형) 조기 목표달성 유도 및 신시장창출 가능성 제고를 위해 경쟁을 통한 우수과제 2개 선정
 - 융합신산업·신시장 창출을 위해 다양한 창의·혁신적 프로젝트 과제 지원 및 우수과제를 선정하는 토너먼트형 경쟁방식 적용

본연구 II 선정 과제		주관기관	연구비
고층빌딩 외벽청소 로봇	곤돌라 결합형 외벽 청소 로봇 시제품 개발 및 고층빌딩 필드테스트 수행	한양대	1,250백만
디지털 사이니지 태양전지 개발	반투명 페로브스카이트 태양전지용 광흡수 소재 개발	중앙대	1,250백만
합계			2,500백만

- (현안해결형) 국민이 공감하는 복잡한 사회문제(환경 및 먹거리안전) 해결을 위한 계속과제(2개) 지원
 - 시작품의 실증 위해 리빙랩 방식으로 소비자 의견을 반영함으로써 제품의 완성도 제고

본연구 II 계속 과제		주관기관	연구비
환경	재활용이 필요없이 자연분해되는 PLA기반 포장재료 개발	(주)우성 케미컬	833백만
먹거리 안전	신선육 안전성 간편 판별 기술 개발	한국생명공학연구원	833백만
합계			1,666백만

【휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업】

- (휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업) 경쟁 기반의 챌린지형 R&D 추진으로 인지, 신체 및 오감능력 강화를 위한 6개 분야 본연구 과제 선정 및 계속지원
 - 기계와 인간 사이 연동·교감할 수 있는 新융합 인터랙션 플랫폼 기술 개발을 위한 인간증강 융합원천기술개발
- (생체신호센서융합기술개발사업) 「복합신호기반 인체-기계 고속동기화 제어기술」의 민·군 공동으로 활용 가능한 플랫폼기술 선정 지원
 - 부처별 예산투자 중복을 피하고 성숙기술의 상호활용에 의한 효율적 연구개발을 위해 관련 부처 간 지속적 협의 추진

【과학난제 도전 융합연구개발사업】

- (선도형융합연구) 기초과학-공학 융합을 기반으로 과학난제에 도전하는 과제로 난제해결의 실마리를 풀 수 있다면 한국이 국제적인 영향력을 발휘할 수 있는 영역의 과제 선정·지원(2개 과제, 각 10억원)
 - 기존의 한계를 극복하기 위해 지금까지 해왔던 접근 방법이 아닌 혁신적 도전을 위해 다양한 분야의 융합연구 수행

구분	선정 과제명	연구책임자	주관연구기관
주제1 (IT+NT)	나노에서 매크로의 트랜스스케일 창발진화적 인공 구조체 형성기술 개발	김도년 (서울대 기계공학부 부교수)	서울대학교
주제2 (BT)	AST 패러다임 개척을 통한 암전이 진단 및 제어 기술 개발	박현우 (연세대 생화학과 조교수)	연세대학교

- (과학난제협력지원단) 유사사업에 대한 기초자료, 글로벌 메타트렌드 분석, 과학 커뮤니티 의견수렴(온라인 접수, 공개 토론회) 등을 통해 과학난제 후보군 발굴(4대 분야, 9개 영역) 지원
 - 한국형 과학난제 발굴체제 확립 및 난제 도전·극복형 연구개발의 성공적 수행을 지원*
- * 현장 연구자들의 적극적 참여와 연구자 커뮤니티의 활발한 아이디어 교류를 촉진하여 과학난제 상시 발굴체제를 확립하고, 최고 석학급 전문가 집단의 네트워크를 구축하고, 이를 활용하여 다학제 융합과 폭넓은 협업을 촉진

3 2021년도 중점 추진 방향

중점 추진방향

- ◇ 급격한 환경변화에 대응하도록 기존 주요사업의 구조개편 추진
- ◇ 기존 성과간의 융합으로 고부가가치 新혁신창출 추진
- ◇ 과학난제 해결의 실마리를 찾기 위한 도전적 융합연구 추진
- ◇ 미래융합 新산업 창출을 위한 핵심 원천기술 전략적 개발
- ◇ 미래선도기술개발사업의 성공적 마무리 및 후속으로 연계
- ◇ 인간능력(지능, 신체, 오감) 향상 위한 인간증강 혁신원천기술 확보

STEAM	STEAM연구사업	미래선도	미래선도기술개발사업
휴먼+	휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	과학난제	과학난제 도전 융합연구개발사업

1] 급격한 환경변화에 대응하도록 기존 주요사업의 구조개편 추진 STEAM

- 정책환경 변화 예측과 융합분야 동향 및 기존 내역사업*의 성과분석 및 시사점 도출
 - * 미래유망융합기술파이오니어, 과학기술·인문사회융합연구, 첨단사이언스교육허브개발
- 융합연구 효과성 제고를 위한 STEAM연구사업 신규 내역사업* 추진내용 분석을 통해 기존 사업과 연계강화 전략 수립
 - * 혁신도전프로젝트시범사업, BRIDGE융합연구개발사업 등
- 미래사회 환경변화 예측과·분석 결과를 바탕으로 STEAM연구사업 구조개편 방향 수립

< STEAM 일몰관리혁신 이후 융합 R&D 현황 >



② 기존 성과간의 융합으로 고부가가치 新혁신창출 추진 STEAM

- (BRIDGE융합연구개발사업) R&D성과 간 융합을 통해 연구개발 투자 효율성을 제고하고 고부가가치와 혁신을 창출하고자 기반을 구축할 브릿지융합연구단 선정 및 지원역할을 수행할 브릿지융합지원단 선정
- (Low Risk, High Return) 기존 연구성과를 활용해 기술개발의 위험도를 낮추면서도 성과간 융합을 통해 새로운 혁신 창출
- (기존성과의 잠재가치 발굴) 당장 사업화는 어려워도 가까운 미래에 고부가가치 혁신 가능성 검증, 기존성과의 활용 가치를 재발견
- (4대 미래상(안)) ①안전하고 건강한 사회, ②풍요롭고 편리한 사회, ③깨끗하고 오염되지 않는 사회, ④행복하고 즐거운 사회

③ 과학난제 해결의 실마리를 찾기 위한 도전적 융합연구 추진 과학난제

- (집단지성) 뛰어난 개인연구자 보다 집단의 다양성을 적극 활용하여 과학난제에 대한 새로운 관점의 문제 인식과 접근 가능성을 제시하고, 연구자 간 협업의 기회를 최대한 확대
 - * 다양한 연구자 간 개방형 소통(공개세미나 등)을 통해 연구팀 구성 및 최적 전략 마련
- (개방) 연구책임자의 네트워크 안에서 공동연구가 이루어진 기존의 융합연구에서 탈피하여 학문 분야, 사람, 아이디어 모두가 교류할 수 있는 개방적 오픈플랫폼*을 구축하여 상시 운영
 - * 협업 중심의 연구자 융합커뮤니티인 “(가칭)과학난제아카데미”를 운영하여, 연구자 주도의 과학난제 발굴 및 기획 프로세스 구축
- (공유) 참여자와 공개 소통을 통해보다 진보된 연구 제안 또는 참여자 간 새로운 융합 제안을 유도하는 오픈 사이언스 생태계*를 구축하여 과학난제 해결 기반을 확충
 - * 연구경험 공유 및 컨설팅 기회를 제공하는 중간 모니터링 방식의 성과발표회를 실시. 한국형 고든 컨퍼런스를 개최하여 국내외 전문가들의 의견을 청취
- (도전적 융합) 공개세미나(융합연구단 구성 지원), 과학난제 발굴 오픈 플랫폼, 성과발표회, 단계평가 등 다양한 기회를 제공하여 난제 주제 및 지원과제 연구내용에 연구자 의견을 최대한 반영
 - * 도전적 연구과정을 자산화하고자 과학난제도전 협력지원단을 활용하여 연간리포트 발간

④ 미래융합 新산업 창출을 위한 핵심 원천기술 전략적 개발 STEAM

- (자연모사혁신기술개발) 자연모사 기반 제품 및 서비스 개발을 위한 핵심 기술을 확보할 수 있도록 계속과제 지원
- (미래유망융합기술파이오니어) 고위험-고수익 국제원천특허 확보를 위해 목표 대비 달성도 평가, 원천 특허/기술의 가치 및 시장 진입 전략 등에 대한 심도 있는 평가 실시
- (첨단사이언스교육허브개발) 분야별 전문센터와 계산과학 SW 플랫폼과의 연계 강화를 통한 SW 활용도 제고 및 개발된 교육·연구용 시뮬레이션 프로그램 및 콘텐츠 활용 확산에 대한 최종평가 실시
- (혁신도전프로젝트시범사업) 방역현장별 의료·방역전문가 및 기관과의 협력을 통한 상세 방역 가이드라인 및 실증 시나리오 수립, 이를 기반으로 대응체계별 로봇시스템 요소기술 계속과제 지원

⑤ 미래선도기술개발사업의 성공적 마무리 및 후속으로 연계 미래선도

- 탈락과제 중 성과가 우수하고 기술적 완성도가 높은 과제를 선별하여 후속연구를 수행할 수 있는 사업*과 연계 추진
* BRIDGE융합연구개발사업, 산업부 R&D재발견 프로젝트 등
- 사업수행 기간 중 최종 사용자 및 시민이 적극 참여할 수 있도록 심도 있는 과제관리를 통한 당면문제 지원 추진
- 수요부처와의 협업이 원활하게 진행될 수 있도록 리빙랩 실증계획 시 반드시 포함하고, 이를 최종 단계 시 주요 평가 기준으로 설정
- 사업 종료에 따른 사업성과 종합정리 및 우수성과 적극 발굴·홍보

⑥ 인간능력(지능, 신체, 오감) 향상 위한 인간증강 혁신원천기술 확보 휴먼+

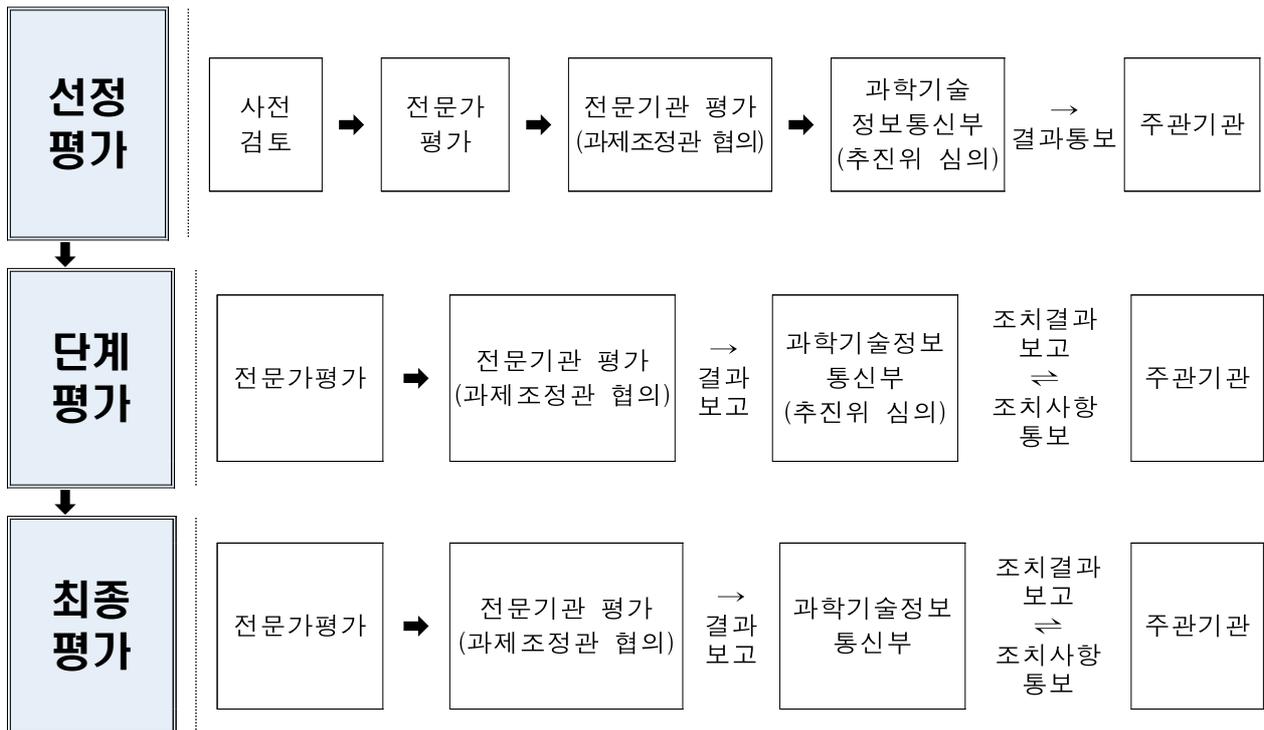
- 기존 특정목적형(제조, 개인·전문서비스 등) 완제품 개발에서 벗어나 HW와 SW가 연계할 수 있는 요소기술 개발과 플랫폼형 연구 계속 지원
- 기계와 인간 사이 연동·교감할 수 있는 新융합 인터렉션 플랫폼 기술 개발을 위한 인간증강 융합원천기술개발 중점 지원

4 2021년도 평가·관리 계획

가. 사업추진방법

- 하향식(Top-down) 방식의 사업은 공고된 연구주제안내서 혹은 제안 요구서(RFP)를 충족하는 연구과제로서 공개경쟁의 원칙을 적용·선정
- 상향식(Bottom-up)사업의 경우는 창의적 아이디어 공모를 통해 선정
- 선정평가·진도관리 등의 지원업무는 한국연구재단 국책연구본부에서 수행
 - 평가위원 선정 및 평가진행을 위한 세부사항 등 추가 필요한 사안은 평가를 지원하는 전문기관(NRF)에서 사업별 세부 평가계획을 수립·시행
 - ※ 사업단의 경우, 별도의 관리계획에 따라 점검 추진

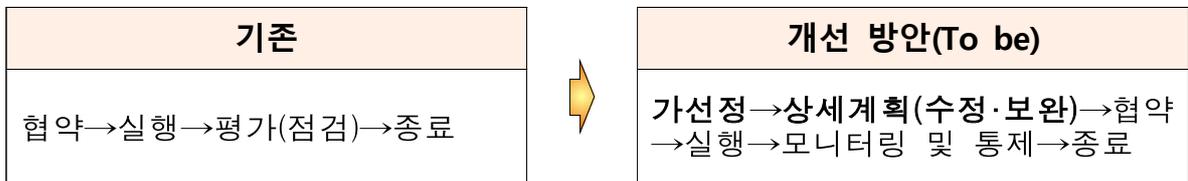
나. 평가체계



다. 세부평가 내용

○ (선정평가) 사업 성격에 부합한 지표 설정을 통한 평가 전문성 강화

- 사업 특성 및 과제 유형에 따라 적정 평가항목 및 지표를 설정하고, 이를 바탕으로 관련 분야 전문가 정성평가 실시
- 기획과 평가위원은 분리하여 운영하되, 당초 기획의도의 명확한 전달을 위해 PM 또는 기획위원의 과제 기획의도, 평가주안점 등 설명
- (가(假)선정제도 운영) 성과관리 체계화를 위해 PM과 연구자간의 연구목표 및 성과 등을 상세 논의하는 가(假) 선정단계 운영



※ 연 10억원 이상의 과제는 최종선정 전, PM과 연구자 간의 연구목표를 조율하는 상세기획 보완(수정·보완계획서 제출)

○ (중간평가) 평가의 내실화·실효성 제고 및 연구자 평가부담 완화

- 연구자 상호 컨설팅 형식의 동료 검토 및 비평(Peer Review) 도입
- 단계평가는 절대평가를 원칙으로 우수과제 및 미흡과제에 대해 각각 인센티브 및 패널티 부여 가능

※ 평가의 공정성·투명성, 평가결과에 대한 연구자 수용성 향상을 위해 공개평가로 추진

- 단계평가 결과에 따라 연구목표, 내용변경(Moving Target) 허용

○ (최종평가) 우수성과 발굴 및 연구자·평가자의 책무성·성실수행 강화

- 공개 및 절대평가를 기본으로 우수한 연구성과 도출 중점 검토
- 엄격한 질적 성과평가를 통해 미흡과제에 대한 참여제한 등 제재
- 연구성과 확대 및 확산을 위해 최종평가 후 발생한 추가 실적에 대한 평가 보완제도 도입(평가위원이 필요성을 인정한 경우)

5 2021년도 세부사업별 투자계획

□ 2021년도 예산규모 : 355.36억원 ('20년도 대비 34억원, 10.6% 증가)

(단위 : 백만원)

사업명	'20년예산 (A)	'21년예산 (B)	증감		비고
			(B-A)	(%)	
STEAM연구사업	21,646	20,506	△1,140	△5.3	
○ 전통문화융합연구사업	7,323	5,859	△1,464	△20.0	
○ 과학기술·인문사회융합연구	3,917	1,000	△2,917	△74.5	
○ 미래유망융합기술파이오니어	1,265	127	△1,138	△90	
○ 바이오닉암메카트로닉스융합기술개발	1,370	-	△1,370	순감	
○ 첨단사이언스교육허브개발	4,904	3,545	△1,359	△27.7	
○ 스포츠과학융합연구	367	-	△367	순감	
○ 과학문화융합콘텐츠연구개발	100	-	△100	순감	
○ 자연모사혁신기술개발	2,400	2,400	-	0.0	
○ 혁신도전프로젝트시범사업	(2,450)	3,875	3,875	순증	
○ BRIDGE융합연구개발사업	-	3,700	3,700	순증	
미래선도기술개발사업	4,166	2,850	△1,316	△31.6	
○ 신시장창출형	2,500	1,900	△600	△24.0	
○ 현안해결형	1,666	950	△716	△43.0	
휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	3,810	4,680	870	22.8	
○ 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	3,510	4,080	570	16.2	
○ 생체신호센서융합기술개발사업	300	600	300	100.0	
과학난제 도전 융합연구개발사업	2,500	7,500	5,000	200	
○ 선도형 융합연구	2,000	7,000	5,000	250	
○ 과학난제도전협력지원단	500	500	-	0.0	
합 계	32,122	35,536	3,414	10.6	

※ 「혁신도전프로젝트시범사업」은 '21년 사업부터 G-First사업에서 STEAM연구사업으로 이관받아 추진

II. 세부사업별 추진계획

1 STEAM연구사업

□ 사업목적

- 21C 기술혁명을 주도할 융합기술을 기반으로 국가의 新성장동력을 창출하고 4차 산업혁명 대응을 위한 원천기술 개발

□ 중점 추진내용

- (전통문화융합연구사업) 전통문화·첨단과학기술 융복합 연구 개발을 위한 과제지원 및 전통산업의 도약을 위한 산·학·연 협력 네트워크 관리체계 마련
- (과학기술·인문사회융합연구사업) 인간과 사회 문제에 대한 종합 솔루션 구현을 위한 실증 가능성 중심의 본연구(3년(2+1)) 및 우수과제에 한하여 심화연구 지원
- (미래유망융합기술파이오니어) 기존 기술 한계를 극복할 국제원천특허 확보 지속 지원 및 확보된 원천 특허 포트폴리오에 대한 관리 실시
- (첨단사이언스·교육허브개발사업) 시뮬레이션 SW 및 콘텐츠 개발, 상용화 추진 및 홍보강화(경진대회 개최), 인프라 환경 개선
- (자연모사혁신기술개발사업) 사회, 환경, 생활 전반의 문제에 대한 혁신적 문제해결 패러다임으로 공학과 생물학을 융합한 자연모사 기술에 대한 체계적 연구개발 지원
- (혁신도전프로젝트시범사업) 로봇·ICT기술을 융합한 집중의료현장 관리, 생활치료시설 지원, 상시적 생활방역 확대에 필요한 융합솔루션 개발 및 현장실증 지원
- (BRIDGE융합연구개발사업) 기존 연구성과 간 융합을 통한 토탈 솔루션 창출을 위하여 연구성과 보유 복수의 연구팀들로 구성된 연구단 형태로 추진

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

내역사업	2020년 (A)	2021년 (B)	증감(B-A)	
			금 액	%
1. STEAM연구사업	21,646	20,506	△1,140	△5.3
1-1. 전통문화융합연구사업	7,323	5,859	△1,464	△20.0
1-2. 과학기술·인문사회융합연구	3,917	1,000	△2,917	△74.5
1-3. 미래유망융합기술파이오니어	1,265	127	△1,138	△90
바이오닉암메카트로닉스융합기술개발	1,370	-	△1,370	순감
1-4. 첨단사이언스교육허브개발	4,904	3,545	△1,359	△27.7
스포츠과학융합연구	367	-	△367	순감
과학문화융합콘텐츠연구개발	100	-	△100	순감
1-5. 자연모사혁신기술개발	2,400	2,400	-	0.0
1-6. 혁신도전프로젝트시범사업	(2,450)	3,875	3,875	순증
1-7. BRIDGE융합연구개발사업	-	3,700	3,700	순증
계	21,646	20,506	△1,140	△5.3

<과 제 현 황>

(단위 : 백만원)

구 분	과제수	지원규모	비 고
1-1. 전통문화융합연구	10	5,859	- 계속 (3개×732.3백만×12/12) - 종료 (4개×732.3백만×6/12) - 종료 (3개×732.3백만×12/12)
1-2. 과학기술·인문사회융합연구	3	1,000	- 종료 (본연구, 2개×500백만×3/12) - 계속 (심화, 1개×1,000백만× 9/12)
1-3. 미래유망융합기술파이오니어	1	127	- 종료 (1개×759백만× 2/12)
1-4. 첨단사이언스교육허브개발	4	3,545	- 중앙,종료 (1개×2,340백만×6/12) - 전문,계속 (1개×550백만×12/12) - 전문,계속 (1개×550백만×8/12) - 융합기반연구(1개×1,750백만×10/12)
1-5. 자연모사혁신기술개발	2	2,400	- 계속 (2개×1,200백만×12/12)
1-6. 혁신도전프로젝트사업	4	3,875	- 계속 (1개 사업단×500백만원×12/12) - 계속 (3개 연구단×1,500백만원×9/12)
1-7. BRIDGE융합연구개발사업	10	3,700	- 신규, 지원단 (1개×800백만×9/12) - 신규 (9개×689백만×6/12)
합 계	34	20,506	

1. STEAM연구사업

1-1. 전통문화융합연구사업

□ 사업목적

- 전통문화자원과 첨단과학기술 융·복합을 통한 전통문화 산업 고도화 및 고부가가치 신제품·시장 창출로 전통문화 대중화·산업화 촉진

□ 지원근거 및 추진경과

- 지원근거 : 과학기술기본법 제11조 및 제17조, 「국정과제 8-3」 ('13.5)
- 추진경과
 - 「전통과학문화융합기술」 사업(안) 기획 정책용역연구추진('14.9~'15.9)
 - 先기획연구 기술수요조사 실시('15.10.5~11.4)
 - '16년 7월, 본연구 과제 4개* 선정 지원
 - * 전통제철기술 활용 다층구조 소재개발, 한국형 글로벌 장건강 프로젝트·전통문화산업 R&D플랫폼 구축·전통 공예, 건축 소재 기반 스마트 3D 프린팅용 소재 개발
 - '17년 4월, 본연구 과제 3개* 선정 지원
 - * 복합종균 기반 차세대 전통 발효장류 개발, DTP용 천연잉크 제조 및 디지털 프린팅 공정기술 개발, 녹슬지 않는 유기 개발
 - '18년 4월, 본연구 과제 3개* 선정 지원
 - * 전통 증류주 현대화, 블록교체형 한지 면상발열 장판 개발, 전통금속공예 기법과 정밀 패터닝을 융합한 표면처리 및 발색 기술 개발

□ 지원내용

- 지원분야/지원대상 : 전통문화 전체분야/ 학·연·산 연구자
- 사업기간 : '16~'22년(7년)
- 지원기간 및 규모 : 5년(3+2) 또는 3년(2+1), 연구단별 10억원 내외/년

□ 2021년도 사업규모 : 5,859백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구분	예산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2021년	5,859	-	5,859	10	-	10
2020년	7,323	-	7,323	10	-	10
2019년	7,323	-	7,323	10	-	10
2018년	5,500	1,900 (1,800*)	7,400	7	7(3*)	14(10)
2017년	4,000	1,500	5,500	4	3	7
2016년	-	2,000	2,000	-	4	4

* STEAM연구사업 일몰('17.12.27)에 따라 18년도 4개 선기획 과제 예산 100백만원 불용 처리. 그에 따른 실집행 예산과 과제수 괄호 표기

□ 2021년도 추진계획

- 전통문화자원에 포함된 소재·기술을 현대과학기술과 융·복합하여 전통문화산업 부가가치 극대화
- 전통문화산업 기반구축을 위해 산·학·연·관 등 전통문화자원 전문가 인력풀 및 전통문화과학기술협의회를 활용한 전통문화산업 발전을 위한 과학기술분야 지원
- 지속적인 연구 성과 관리 및 확산을 위해 플랫폼 역할을 하는 '전통 르네상스지원단'의 연구기간 6개월 연장 및 연구비 변경
- 전통문화산업의 발전적 생태계 조성 및 전통문화자원으로부터 신산업 창출 지원하기 위한 전통문화산업 기술협력 수행
- 최초 목표 달성여부, 도출된 성과의 기술성 등을 종합하여 최종평가 실시

□ 2021년도 평가현황

- 최종평가 : '16년도 선정 4개 과제
- 단계평가 : '18년도 선정 3개 과제

* '17년도 선정 3개 과제 최종평가는 '22년도 1월 예정

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021. 7	- 종료과제('16년 선정) 최종평가
2021. 12	- 계속과제('18년 선정) 단계평가

1-2. 과학기술 · 인문사회융합연구사업

□ 사업목적

- 과학기술만으로 해결할 수 없는 개인과 사회의 주요문제에 대해 인문사회·예술과의 융합을 통한 새로운 접근으로 종합적 해결방안 창출
- 국민의 관심과 수요가 크면서도, 시장미성숙으로 공공이 해결해야 하는 문제에 대하여 종합솔루션*을 제시하는 연구개발

* 예) 법·제도 개선, 인프라 개선, 시제품·서비스 실증 등

□ 추진경과

- '15.2~12 : 과학기술·인문개방형융합연구사업발굴 기획연구
- '16. 04 : 기본방향 확정 및 세부 추진계획 마련
- '16.4~10 : 16년도 시범연구 공고 및 연구개시(25개 과제)
- '17.4~8 : 17년도 선기획 공고 및 연구개시(6개 과제)
- '17.11 : 17년도 본연구 선정 및 연구개시(8개 과제)
 - ※ '17년도 선정 본연구 : 스마트 하수관로 구축, 정신건강증진 가상현실솔루션, 초고령자 스마트 헬스케어 플랫폼, 청소년 정신건강 진단 및 훈련시스템, 노인 삼킴 기능 모니터링, 숲 생태와 인간의 상호복지 솔루션, 다문화 가정을 위한 한국어 교육포털 제작, 기계학습 기반 전통기록물 해독
- '18. 07 : 18년도 본연구 선정 및 연구개시(2개 과제)
 - ※ '18년도 선정 본연구 : 딥러닝을 활용한 교통약자 이동편의 증진시스템 개발 및 시각장애인을 위한 전시예술품 비시각 정보전달 인터페이스 개발

□ 지원내용

- 지원대상/사업기간 : 산·학·연 / '16 ~, 일몰관리혁신지정
- 지원단계 : 최대 5년(1+3+1)* 지원(경쟁형)
 - 탐색(1년, 83백만원) → 본연구(3년(2+1), 5억원 내외) → 심화(1년, 10억원 내외)
 - ※ 본연구 3년차 진입 전 단계평가를 실시하여 연구비 조정 등을 적용할 수 있으며, 본 연구 종료 우수한 연구단을 대상으로 제한적으로 심화연구 1년 추가지원 가능

□ 2021년도 사업규모 : 1,000백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구분	예산				과제 수			
	선기획	신규	계속	합계	선기획	신규	계속	합계
2021년	-	-	1,000	1,000	-	-	1***	1***
2020년	-	-	3,917	3,917	-	-	13**	13**
2019년	-	-	4,084	4,084	-	-	10	10
2018년	-	1,090 (750*)	4,000	5,090	-	6(2)*	8	14(10)
2017년	500	4,000	-	4,500	6	8	-	14
2016년	2,000	-	-	2,000	25	-	-	25

* STEAM연구사업 일몰('17.12.27)에 따라 18년도 4개 선기획 과제 예산 340백만원 불용 처리. 실집행 예산과 과제수 괄호 병기

** 심화연구 지원 3개 과제를 포함하며, 최종평가 결과에 따라 지원 여부 결정

*** 심화연구 1개 지원이며, 최종평가 결과에 따라 지원 여부 결정

□ 2021년도 추진계획

- 과학기술의 시각만으로 해결이 불가능한 중요하고 복잡한 문제를 해결하기 위해 인문사회·예술 분야와의 융합을 통한 아이디어 발굴, 연구개발, 종합 솔루션 도출에 이르는 전주기 연구 지원
- 리빙랩 개념 적용함으로써 최종 사용자의 구체적 니즈를 파악하여 수용성과 문제해결 능력 평가 실시
- 문제해결을 위한 솔루션제공, 사회(공공복지)·경제(기술이전) 가치에 대한 정성·질적 평가를 실시하며 우수과제에 한하여 심화연구 지원
- 2020년도 심화연구 지원과제에 대한 최종평가 실시

□ 2021년도 평가현황

- 최종평가 : '18년도 선정 2개 과제

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021. 4	- 종료과제('18년 선정 본연구단) 최종평가
2021. 9	- 심화연구 종료과제('20년 심화연구 선정 3개 연구단) 최종평가

1-3. 미래유망융합기술파이오니어사업

□ 사업목적

- NT, BT, IT 등 이종 기술간 융합을 통해 고위험-고수익(High-risk, High-return)형 융합원천기술 개발
 - 2020년까지 40개 이상 융합연구단을 선정·지원하여 글로벌 기술 시장 선점이 가능한 국제 원천특허 40개 이상 확보

□ 지원근거 및 추진경과

- 「과학기술기본법」 제17조(협동·융합연구개발의 촉진) 및 제17조의2, 「국가융합기술 발전 기본계획(‘09~’13)」(‘08.11)
- 추진경과
 - ‘07년 사업기획 및 사전타당성 조사 실시(구 과학기술부)
 - ‘08년 ~ 현재까지 42개 융합연구단 선정·지원

□ 지원내용

- 사업기간/총사업비 : ‘08~, 일몰관리혁신지정 / 2,450억원
- 지원기간 및 규모 : 6년(3+3), 연구단별 10억원 내외/년

사업특징	주요내용
다학제 융합연구	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 2종 이상의 융합기술 결합을 통한 다학제 연구 ◇ 3개 이상 기관이 참여한 융합연구단 구성·운영
철저한 사전기획	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 고위험-고수익형 융합원천기술 개발과제 도출을 위한 선행기획 - 연구자에게 기획연구비 지원을 통해 직접 연구테마 발굴·기획 유도
창의적 사업운영	<ul style="list-style-type: none"> ◇ 참여연구원 50% 이상 신진연구원* 참여 의무화 * 40세 이하 또는 박사학위 취득 10년 이내인 연구원

□ 2021년도 사업규모 : 127백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구분	예산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2021년	127	-	127	1	-	1
2020년	1,265	-	1,265	5	-	5
2019년	3,795	-	3,795	5	-	5
2018년	8,574	-	8,574	11	-	11
2017년	16,359	-	16,359	21	-	21
2016년	21,513	-	21,513	25	-	25
2015년	28,000	1,450	29,450	28	1	29
2014년	26,000	3,450	29,450	26	6	32
2013년	29,100	3,300	33,400*	30	6	36
2012년	21,000	6,500	27,500	21	9	30

* 1,000백만원에 대해서는 신산업창조프로젝트(시범과제) 선정

□ 2021년도 추진계획

- 사업특성을 고려하여 국제 원천특허 확보 및 당초 계획대비 목표 달성도 등에 대해 중점적으로 평가하며 도출된 연구성과의 기술성·사업성·경제적 파급효과 등을 종합적으로 최종평가 실시
 - 융합연구 성과가 사장되지 않고, 시장으로 진입할 수 있도록 사업성과로 구축된 특허포트폴리오 평가 및 활용성 평가

□ 2021년도 평가현황

- 최종평가 : '15년도 선정 1개 과제

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2020. 5	- '15년도 선정 종료과제 최종평가

* 코로나19로 인한 연구기간 연장신청에 따라 기존 2월 종료에서 4월 종료로 협약변경함

1-4. 첨단사이언스교육허브개발(EDISON)

□ 사업목적

- 교육·연구용 시뮬레이션 SW*를 활용할 수 있는 웹환경 구축 및 서비스 제공을 통하여 이공계 인력의 경쟁력 제고
 - * 이공계 시뮬레이션 툴 : 유체이동, 화학 등의 기본 알고리즘을 전산적으로 해석하여 시뮬레이션으로 가시화하는 프로그램
- 장기적 교육·연구에 사용되는 외국산 이공계 시뮬레이션 프로그램 국산화 기반 마련
 - * EDISON : EDucation-research Integration through Simulation On the Net

□ 지원근거 및 추진경과

- 추진경과
 - '08. 6 : 과학기술기본계획 반영 * 서버R&D 인프라를 활용한 연구 및 교육 확대
 - '09. 9 : 융합기술발전시행계획에 e-R&ED 플랫폼 구축사업 반영
 - '11. 4 : 중앙센터(플랫폼 및 인프라) 및 열유체 전문센터 선정
 - '12. 5 : 계산화학 전문센터 및 나노물리 전문센터 선정
 - '14. 6 : 전산설계 전문센터 및 구조동역학 전문센터 선정
 - '16. 6 : 의약학 전문센터 선정
 - '17. 9 : 도시환경 전문센터 선정
- * 전산열유체('11년 선정), 나노물리('12년 선정), 계산화학('12년 선정), 구조동역학('14년 선정), 전산설계('14년 선정), 의약학('16년 선정), 도시환경('17년 선정)

□ 지원내용

- 지원대상 : 출연연, 대학, 기업 등
- 사업기간 : '11 ~, 일몰관리혁신지정
- 지원기간 : 중앙센터 10년(3+2+2+계속), 전문센터 5년(2+2+1)
- 지원규모 : 중앙센터 24억원 내외/년, 전문센터 5.5억원 내외/년

□ 2021년도 사업규모 : 3,545백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구분	예산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2021년	3,545	-	3,545	4	-	4
2020년	4,904	-	4,904	4	-	4
2019년	4,310	-	4,310	6	-	6
2018년	5,200	-	5,200	6	-	6
2017년	5,217	275	5,492	5	1	6
2016년	4,225	2,025	6,250	5	2	7
2015년	4,500	-	4,500	6	-	6
2014년	3,500	1,000	4,500	4	2	6
2013년	3,000	-	3,000	4	-	4
2012년	1,890	1,110	3,000	2	2	4
2011년	-	1,500	1,500	-	2	2

□ 2021년도 추진계획

- 중앙센터와의 연계 강화를 통한 지속적 전문센터 지원
- 실제 수요 기관 및 수강생을 확보하며 실제 산업 수요에서 4건 이상 소프트웨어 시뮬레이션 적용하고 이를 사업화하여 지속 가능한 서비스 제공('16년 선정 의약학 전문센터)
- 도시환경 세부 분야의 설계 및 다양한 상황의 시뮬레이션이 가능한 다목적 프로그램 개발로 시뮬레이션 프로그램의 국산화 기반 조성 및 교육, 연구, 산업분야 활용도 제고('17년 선정 도시환경 전문센터)
- 첨단사이언스교육허브사업 지속적인 연구성과 관리 및 확산을 위해 총괄 사업단 역할을 수행하는 '중앙센터'의 연구기간 연장
- 연구개발기간 동안의 철저한 성과점검과 목표 달성 이행 여부에 대한 심도 있는 최종평가 실시

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021. 9	- 종료과제('16년도 선정 전문센터 1개) 최종평가
2021. 10	- 종료과제('11년도 선정 중앙센터 1개) 최종평가

1-5. 자연모사혁신기술개발

□ 사업목적

- 「자연모사」를 새로운 과학기술 혁신도구로 활용하여 공학적 난제해결을 통한 국가 미래유망 혁신기술 가치창출로 미래산업 시장경쟁력 강화
- 사회, 환경, 생활 전반의 문제에 대한 혁신적 문제해결 패러다임으로 자연모사 기술에 대한 체계적 연구개발 지원

□ 추진경과

- '15년 4대 미래유망기술 중 하나로 '자연모사 감각센서' 발굴('15.9, 과기정통부)
- '16년 다부처 공동연구를 위한 기획연구 추진('15.11)
- '17년 자연모사혁신기술개발사업 예산 반영('16.6)
- '17년 자연모사혁신기술개발 시범사업(선행연구) 추진(총 6억원, 3과제)
- '18년 본연구 1개 선정 및 연구개시
 - ※ 생물학적 활성과 생체 친화성을 갖는 인공 조직 소재공정 개발
- '19년, 본연구 1개 선정 및 연구개시
 - ※ 해조류 및 해양 포유동물을 자연모사한 저마찰, 방오 원천기술 개발

□ 지원내용

- 지원대상/사업기간 : 출연연, 대학, 기업 등/ '18~'23년(6년)
- 지원기간 및 규모 : 5년(3+2년), 과제별 12억원 내외/년
 - (본연구 1단계) 자연모사 기반 제품·서비스 개발을 위한 핵심기술 확보
 - (본연구 2단계) 시제품·서비스의 제작 및 실증, 실적(track-record) 축적

□ 2021년도 사업규모 : 2,400백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구분	예 산				과제 수			
	선기획	신규	계속	합계	선기획	신규	계속	합계
2021년	-	-	2,400	2,400	-	-	2	2
2020년	-	-	2,400	2,400	-	-	2	2
2019년	-	900	1,200	2,100	-	1	1	2
2018년	100	900	-	1,000	2	1	-	3
2017년	600	-	-	600	3	-	-	3

□ 2021년도 추진계획

- 공학적 난제 돌파를 위한 자연생태/생물학적 특성 모사 및 그를 이용한 미래 산업 선도형 원천기술 확보 지속 지원
- 단계목표의 달성도, 연구성과의 질적 우수성, 성과목표관리의 적절성 등에 대해 1단계 목표달성여부와 2단계 연구개발계획·성과 활용을 평가하는 단계평가 실시

□ 2021년도 평가현황

- 단계평가 : '19년 선정 1개 과제

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021.12	- 2021년도 계속과제 단계평가('19년도 선정 1개 과제)

1-6. 혁신도전프로젝트시범

□ 사업목적

- 팬데믹(Pandemic)時 폭증하는 의료체계 부담 경감과 감염 예방 및 확산 방지에 기여하는 로봇 기반 국민생활환경 방역지원 기술 개발

□ 지원근거 및 추진경과

- 지원근거: 국가R&D 혁신·도전성 강화 방안('19.5, 과기관계장관회의)
- 추진경과
 - '20년 5월, 혁신도전프로젝트 시범사업 연구테마 선정
 - '20년 7월, 혁신도전프로젝트 시범사업 사업단장 선정
 - '20년 7월~10월, 혁신도전프로젝트 시범사업 세부과제 기획
 - '20년 11월, 혁신도전프로젝트 시범사업 2개 세부과제* 선정
 - * 지능형 물품 이송 및 배달 로봇시스템 개발, 다중 이용시설 및 생활공간을 위한 지능형 자율 방역 로봇 시스템 개발
 - '20년 12월, 혁신도전프로젝트 시범사업 3개 세부과제* 선정
 - * 비대면 자동 검체 추출 기술, 지능형 확진자 동선 추적 및 목록화 기술, 원격 환자 모니터링 및 기기 조작 기술개발

□ 지원내용

- 지원분야 : 인간 투입을 최소화하고 ICT기술활용을 통해 생활방역 (감염 예방, 소독, 자동진단 및 서비스 지원 등)에 대한 효율적 감염병 대응 지원 체계 구축
- 지원대상 : 학·연·산 연구자
- 사업기간 및 지원규모 : '20~'23년(4년, 2+2), 총 154억원

□ 2021년도 사업규모 : 3,875백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원)

구 분	'15년	'16년	'17년	'18년	'19년	'20년	'21년	합 계
정부출연금	-	-	-	-	-	2,450	3,875	6,325
기업부담금*	-	-	-	-	-	64	115	179
계	0	0	0	0	0	2,514	3,990	6,504

* '20.11.4 기준 선정된 세부과제 2개에 대한 기업부담금

□ 2021년도 추진계획

- (집중의료현장) 로봇을 활용한 방역 서비스 시나리오 수립, 효율적 집중치료 체계를 위한 로봇시스템 요소기술 개발
- (생활치료시설) 의료기관 및 방역전문가 요구조건 기반 상황별 방역 가이드라인 작성 및 이를 기반으로 한 표준 및 기술개발
- (일상생활공간) 방역 공간별 가이드라인 구체화 및 스마트 방역 시스템 요소기술 및 알고리즘 개발
- 연구그룹간 정보·기술 협력체계 확립, 연구개발 성과 활용도 제고 및 확산을 위한 전주기 성과관리 시스템 기획 및 구축

□ 2021년도 평가현황

- 단계평가 : 1개 사업단 단계평가

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021.12	- 2021년도 사업단 단계평가

1-7 BRIDGE융합연구개발사업

□ 사업목적

- 기존의 정부R&D 연구성과 간 융합연구 지원을 통한 새로운 혁신의 재창출 및 실용화 가능성이 입증되는 융합원천기술 개발

□ 지원근거 및 추진경과

- 「과학기술기본법」 제17조(협동·융합연구개발의 촉진)
 - 「제3차 연구성과 관리·활용 기본계획(‘16~’20)」(‘16.1)
 - 「제3차 융합연구개발 활성화 기본계획(‘18~’27)」(‘18.6) 등
- 추진경과
 - ‘18.9~’19.2 : STEAM융합연구사업 자체 성과분석
 - ‘18.12~’19.5 : 「브릿지융합연구개발사업」 기획 연구추진
 - ‘19.1 : 성과데이터 분석 기반 융합연구과제 발굴 전문가간담회 개최
 - ‘19.3 : STEAM연구사업 연구책임자 대상으로 2차례 설문조사 및 브릿지 융합연구개발사업 후보과제 기술수요조사 실시
 - ‘19.4 : 국가과학기술심의회 전문위원회 사전컨설팅 참여

□ 지원내용

- 지원분야/지원대상 : 4대 미래상/ 기존 정부R&D 성과보유 연구자
 - ※ 과제구성 시 기반기술 성격이 강한 연구성과가 다수 창출된 STEAM연구사업 등 융합연구사업 성과를 1개 이상 필수로 포함하여야 함
 - (4대 미래상(안)) ①안전하고 건강한 사회, ②풍요롭고 편리한 사회, ③깨끗하고 오염되지 않는 사회, ④행복하고 즐거운 사회
 - ※ 융합연구(다양한 분야 포괄) 및 R&D 실용성 제고 등의 사업특성을 감안해, 과학기술 분야 대신 정부의 과학기술 미래상(4차 과학기술기본계획 등)을 지원분야로 활용
- 사업기간 : ‘21~, 해당없음
- 지원기간 및 규모
 - 연구단 : 3.5년(1.5+2)/ 과제당 28억원(1단계: 7억원/년, 2단계: 9억원/년)
 - 지원단 : 5년(3+2)/ 총 38억원(8억원/년)

□ 2021년도 사업규모 : 3,700백만원

<연도별 소요예산(안)>

(단위: 백만원, 개)

구분	예산					과제 수		
	연구단			지원단	합계	계속	신규	합계
	계속	신규	소계					
2021년	-	3,100	3,100	600	3,700	-	10	10
2022년	6,300	1,400	7,700	800	8,500	10	4	14
2023년	10,900	1,400	12,300	800	13,100	14	4	18
2024년	14,500	1,400	15,900	800	16,700	18	4	22
2025년	10,000	1,400	11,400	800	12,200	13	4	17

□ 2021년도 추진계획

- 사업 첫 해로, 연구단 신규과제(9개)와 지원단 선정 추진
 - '20.2월, '지원단' 선정 및 '연구성과융합연구전문위원회*' 구성
 - * 주제 발굴 자문, 평가 참여, 성과고도화 멘토링 등의 업무를 수행
 - '20.6월, '연구단' 최종 선정 (1차: 참여의향서*, 2차: 연구계획서)
 - ※ 연구재단 (1월) 참여의향서 공고/접수 → 지원단 (2~3월) 참여의향서 기반 주제 발굴 및 RFP 기획 → 연구재단 (4~6월) 연구계획서 공고/접수, 선정평가, 최종심의
- 사업의 목표달성을 지원하기 위한 온라인 대시보드 구축
 - '20.7월~12월, 연구과제 특성에 맞춘 성능지표를 구성하고, 이를 온라인 대시보드에 시범 적용 및 구축·운영
 - ※ 온라인 대시보드는 성과고도화 멘토링 등 연구활동을 지원하는 용도로만 활용

□ 2021년도 추진일정

일정	추진 내용
20년 12월	지원단 공고
21년 1월	참여의향서 접수 / 지원단 선정평가(서면/발표)
2월	핵심주제 발굴 ← 지원단 선정 / 연구단 지원시작
3월	RFP 기획 / 지원단 연구개시
4월	연구계획서 접수
6월	선정평가 (서면/발표)
6월	신규과제 9개 최종선정
7월	연구개시
7월~12월	온라인 대시보드 구축 및 시범 운영

□ 추진배경

- 혁신은 '기존 것의 발상전환, 새로운 조합'으로 창출되는 결과물, 기존성과들의 융합을 통해 고부가가치 新혁신창출 추진이 가능
- 그간 R&D 실용화 부족을 극복하기 위해 기술중개·수요자 참여, 실용화 전략분석 등으로 실용화 가능성이 제고되는 新사업 추진 필요

□ 개요

- (사업목적) 기존 정부R&D 연구성과 간 융합연구 지원을 통한 새로운 혁신의 재창출 및 실용화 가능성이 입증되는 융합원천기술 개발
- (지원내용) 연구성과 간 융합기반의 '융합혁신 창출'(브릿지융합연구 지원)과 이에 대한 '기반 마련'(브릿지융합지원단 운영)의 2-track 지원

□ 사업의 특징

- (Low Risk, High Return) 기존 연구성과를 활용해 기술개발의 위험도를 낮추면서도 성과간 융합을 통해 새로운 혁신 창출
 - 기존 R&D 실용화 사업은 기존의 개별성과 그대로 사업화 연계를 지원하여, 기존 성능 최적화로 새로운 혁신 창출은 부족
- (기존성과의 잠재가치 발굴) 당장 사업화는 어려워도 근 미래에 고부가가치 혁신 가능성 검증, 기존성과의 활용 가치를 재발견
 - 그간 성공가능성이 확보된 성과를 중심으로 지원하여 높은 기술 잠재력을 가진 유망한 연구성과들이 사양되는 결과 초래
- (사업화 가능성이 높은 연구성과 창출) 원천기술개발부터 사업화 입증까지 일괄 지원, 他사업 대비 실용화 가능성이 높은 성과 창출
 - 현재의 R&D와 R&D-사업화를 분리 지원하는 방식은 기술의 공급-수요 불일치에 따라 실용화에 맞게 다시 개발하는 비효율이 다수 발생

□ 지원기간 및 예산 : '21~'25년(5년), 해당없음

○ (브릿지융합연구단) 과제당 총 28억원 (1단계: 10억원, 2단계: 18억원)

- (1단계) 연 7억원 × 1.5년 / (2단계) 연 9억원 × 2년

- (1단계 예산 산출근거) 융합연구사업 과제 연구비(5~12억원/연), 연구단 구조, 기존 연구성과 기반의 R&D 과제라는 점 등을 고려
- (2단계 예산 산출근거) 활용가능 성과로의 재창출을 위한 신기술/제품/서비스 완성도 제고, 관련 성과고도화 방안 마련 등을 고려하여 예산 증액

○ (브릿지융합지원단) 지원단 1개, 매년 8억원 지원

< 연차별 지원계획 >

구분	브릿지융합연구단	브릿지융합지원단	합계
2021	31억원 본연구 I 9개×평균 689백만원×6/12개월=3,100백만원	6억원 1개×800백만원×9/12개월=600백만원	37억원
2022	77억원 본연구 I 4개×평균 700백만원×6/12개월=1,400백만원 본연구 II 9개×평균 700백만원×12/12개월=6,300백만원	8억원 1개×800백만원×12/12개월=800백만원	85억원
2023	123억원 본연구 I 4개×평균 700백만원×6/12개월=1,400백만원 본연구 I 4개×평균 700백만원×12/12개월=2,800백만원 본연구 II 9개×평균 900백만원×12/12개월=8,100백만원	8억원 1개×800백만원×12/12개월=800백만원	131억원
2024	159억원 본연구 I 4개×평균 700백만원×6/12개월=1,400백만원 본연구 I 4개×평균 700백만원×12/12개월=2,800백만원 본연구 II 13개×평균 900백만원×12/12개월=11,700백만원	8억원 1개×800백만원×12/12개월=800백만원	167억원
2025	114억원 본연구 I 4개×평균 700백만원×6/12개월=1,400백만원 본연구 I 4개×평균 700백만원×12/12개월=2,800백만원 본연구 II 8개×평균 900백만원×12/12개월=7,200백만원	8억원 1개×800백만원×12/12개월=800백만원	122억원

□ 사업 추진체계



□ 추진내용

- (최적의 연구팀 구성) 융합대상 성과·연구자 정보의 지식정도에 따라 연구자가 자체 연구팀 구성하거나 브릿지융합지원단에 지원 요청*
 - * 연구자가 성과 A를 보유하고 융합연구에 대한 필요요소는 알고 있으나, 관련 연구성과(B, C) 및 해당성과 보유자 정보가 부족한 경우
- (핵심조건) 성과 구성은 기반기술 성격이 강한 연구성과가 다수 창출된 STEAM연구사업 등 융합연구사업 성과를 1개 이상 필수로 포함
- (맞춤형 연구 추진) 1단계 분야간 융합, 2단계 연구자-수요자 융합 등 단계별 특성에 맞게 연구 추진, 혁신성·실용성이 높은 新결과물 창출

<1단계> 공공연구 성과보유 기관 주도	<2단계> 민간 참여 필수	최종성과물
· 융합R&D(성과간 융합) · 신시장 창출 가능성 확인 평균 7억원/年(1.5년)	+ · 융합R&D(성과간 융합) · 한계극복신시장 창출 여부 확인 평균 9억원/年(2년)	= 신기술/제품/서비스 관련 원천특허

* (예)

<성과1>	+	<성과2>	+	<성과3>	⇒	<융합 성과>
유리 표면에 초친수성 나노 구조체 형성 (김서림 방지)		환경 특수성을 고려한 수성 마스크 접착 접촉부 개발		소각방식 기반의 3중 흡착 필터 공기정화 시스템 (다기능성)		유기 가스 및 화재대피용 가림막 및 질 제거기능 복합형 전면 마스크

□ 과제 선정절차 ('21년 기준)

- (브릿지융합연구단) 기술수요(1월)를 시작으로, 주제발굴, RFP 심층기획, 연구계획서 접수(4월) 등을 거쳐 6월에 9개 신규과제 선정, 7월부터 연구개시

수요조사	주제발굴	RFP기획	선정공고	선정평가	선정
기술수요 조사서 접수 (‘21.1월)	핵심주제 27개 내외 발굴 (‘21.2월)	4대 미래상별 RFP 도출 (‘21.3월)	연구계획서 접수 (‘21.4월)	서면/ 발표평가 (‘21.5월)	신규과제 9개 최종 선정 (‘21.6월)

- (브릿지융합지원단) 공개경쟁 접수(‘20.12월)로 2월 최종선정, 3월 본격 개시

※ 단, 원활한 사업진행을 위해 2월초(예비선정시점)부터 연구주제 발굴 지원

선정공고	선정평가	예비선정	선정	지원단 운영
RFP 공고 <공개경쟁> (‘20.12월)	서면/ 발표평가 (‘21.1월)	예비선정 공고 (‘21.2월초)	선정공고 및 협약 진행 (‘21.2월말)	연구단 지원 및 융합연구 /성과활용 촉진기반 마련 (‘21.3월~)

□ 2021년도 과제선정 프로세스(안)

재단	< 연구재단 「기획마루」 공지 >
참여의향서 접수 (1월)	<ul style="list-style-type: none"> - 연구자가 4대 미래상별로 2개 이상의 성과 간 융합연구를 통해 해결가능한 연구주제를 제안 ① 안전하고 건강한 사회 ② 풍요롭고 편리한 사회 ③ 깨끗하고 오염되지 않는 사회 ④ 행복하고 즐거운 사회 * 모든 연구분야를 포괄하는 융합연구(STEAM연구사업 등) 특성, 4차 과학기술기본계획 등 국가 R&D 정책방향 등을 종합적으로 고려해 4대 과학기술 기반 미래상을 선정

지원단	연구재단	지원단
주제발굴 (2월)	* 연구재단 RB 리스트 활용	< 27개 핵심주제 선별 > <ul style="list-style-type: none"> ① 주제발굴위원회 섭외 * 각 RB별 주제발굴위원 6인을 추천받음 ② 위원회별 간담회 개최 ③ 27개 내외 선발 * 위원회별 6~7개

지원단	< 4개 미래상별 RFP 작성 >
RFP 기획 (3월)	<ul style="list-style-type: none"> * RFP 개수는 연구주제 등에 따라 미래상별로 복수개로 구성될 수 있음 ① 27개 내외 핵심주제 연구자 대상 간담회 개최 ② 4대 미래상별 RFP 기획위원 섭외 및 기획 추진

재단 + 지원단	연구재단	지원단
연구계획서 접수 (4~5월)	< 연구계획서 공고 > <ul style="list-style-type: none"> - 성과발굴요청서 * 양식 첨부 (지원단이 취합) 	< 연구계획서 작성 지원 > <ul style="list-style-type: none"> - 접수된 연구주제 대상 논문, 특허 등 연구성과 분석 지원 - 성과발굴결과서를 통해 성과 및 연구자 매칭 지원

재단	< 서면 및 발표 평가 >
선정평가 (6월)	<p style="text-align: center;">(27개 내외)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 접수상황에 따라 27개를 상회할 수도 있음

재단	평가결과 통보 (9개) 및 이의신청	→	최종선정 공고 및 협약 진행	→	연구개시 및 연구지원 (7월)
최종심의 (6월)					

< 지원단 선정 >

선정공고 (공개경쟁) (12월말)	→	서면/ 발표평가 (1월말)	→	예비선정 공고	→	최종선정 공고 및 협약 진행	→	연구개시 (RFP 기획지원) (3월)
--------------------------	---	----------------------	---	------------	---	--------------------	---	----------------------------

* 예비선정 공고일 이후, 지원단은 27개 핵심주제 선별 등 연구단 과제선정 지원 시작

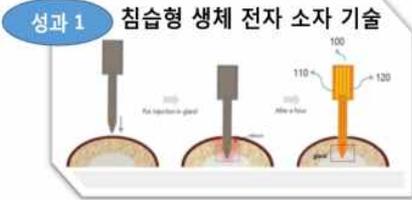
< 예시1, 수액·약물 주입 모니터링용 다기능성 고분자 주사바늘 개발 >

< 기존 수액·약물 주입 시스템 >



단점

- 1. 부피가 크다
- 2. 실제 약물 주입량 측정이 어렵다.
- 3. 주사바늘이 움직인다(테이프로 고정)



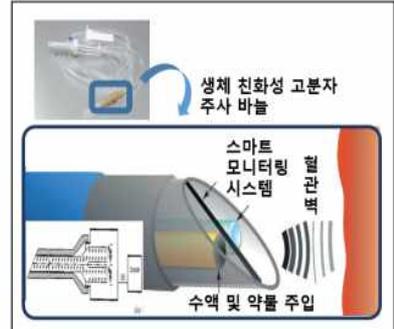
- ✓ 특징 1. 실제 약물 주입량 측정 가능
- 2. 약물분사 등을 안전하게 수행



- ✓ 특징 1. 생체 내에서 고정
- 2. 삽입 부위 염증 발생을 방지

예상성과

수액·약물 주입 모니터링용 다기능성 스마트 고분자 주사바늘 개발



특징

- 1. 약물 주입 모니터링 가능
- 2. 고정이 가능한 고분자 구조체 주사 바늘
- 3. 삽입 부위 염증 예방



< 예시2, 초고속 고품질 치과용 CT영상 생성 기술 개발 >

수요 고속 치과용 CT 촬영으로 인한 저화질 영상의 화질 개선 (바텍, 제노레이, 오스템 임플란트 등 국내 치과용 CT 생산기업)

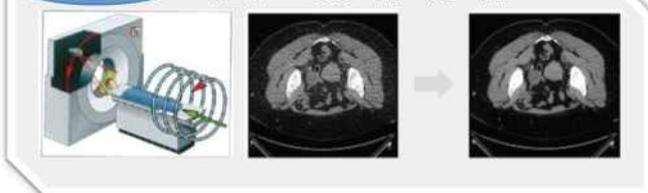


예상성과

초고속 고품질 치과용 CT 영상 생성 기술 개발



연구성과 저선량 CT 영상 화질 개선 기술



- ❖ 저선량 CT 영상의 고화질화 기술을 활용한 초고속 CT 촬영에서 고화질 영상 획득 기술

- ✓ 저선량에서 AI기반 SW기술을 적용한 고선량 수준의 고화질 영상 획득 기술
- * 저선량 CT영상의 경우 화질저하 불가피



선정배경

- 융합연구(다양한 분야 포괄) 및 R&D 실용성 제고 등의 사업특성을 감안, 과학기술 분야 대신 정부의 과학기술 미래상을 본 사업의 지원분야로 선정

선정방향

- 「제4차 과학기술기본계획」 및 「대한민국 과학기술 미래전략 2045」에서 既 제시된 미래상과 유사하게 지원 분야를 제시하여 연구자의 혼란 방지 및 해당 연구사업의 지향성 상기

	제4차 과학기술기본계획	대한민국 과학기술 미래전략 2045
미래상	① 혁신적 신산업과 일자리가 넘쳐나는 풍요로운 세상 ② 생활의 편의성이 획기적으로 개선된 편리한 세상 ③ 건강한 삶이 보장되고 안전·안보걱정이 없는 행복한 세상 ④ 경제발전과 환경보전의 선순환이 이루어지는 자연과 함께하는 세상	① 안전하고 건강한 사회 ② 풍요롭고 편리한 사회 ③ 공정하고 차별 없는 소통·신뢰 사회 ④ 인류사회에 기여하는 대한민국

미래상 선정 시 고려사항

- (제목의 직관성) 연구자의 관점에서 미래상의 제목들만을 보더라도 그 내용이 쉽게 유추가 가능하도록 함
- (기존 과기분류와의 연관성) 연구자가 친숙한 과학기술표준분류와 쉽게 연결되도록 하여 불필요한 혼란을 최소화시키도록 함
 ※ 특히, 미래상별로 연구자-심사위원 간 견해 차이가 발생하지 않도록 유의
- (융합연구사업과의 연계성) 사업의 특성상 핵심 융합대상인 기존 STEAM연구 등 융합사업 과제들과의 연계성이 충분히 고려되어야 함

최종 선정결과 : 4대 미래상으로 최종 도출 (아래)

① 안전하고 건강한 사회	② 풍요롭고 편리한 사회
③ 깨끗하고 오염되지 않은 사회	④ 행복하고 즐거운 사회

□ 4대 미래상별 주요내용

미래상	과학기술적 접근방법 (예시)	성과 간 융합을 통한 해결방안 예시 (STEAM연구과제를 중심으로)
안전하고 건강한 사회	화학물질, 먹거리, 재난, 감염병 등 일상생활 속 위험요인 증가를 대처할 수 있을까?	기후변화, 재난재해, 감염병 등 인류의 생존을 위협하는 요인에 대처
	인구 고령화로 인해 생산성이 줄어들고, 늘어난 기대수명만큼 건강수명 또한 늘릴 방법이 없을까?	인구 고령화를 극복하기 위해 차세대 바이오·의료 기술을 통한 건강한 삶 실현
	일터에서의 안전이 보장되어있는가?	작업자가 안전하게 일을 할 수 있는 환경마련을 통해 일자리의 만족도 상승으로 인해 가정생활의 안녕 실현
풍요롭고 편리한 사회	인공지능과 같은 기술이 확산되면 일자리에서 어떤 변화가 발생할까?	인공지능과 노동자의 공존 및 새로운 일자리를 위한 노동자의 능력 배양 및 기술을 통한 편리함 구현
	수많은 데이터를 유의미하게 활용하여 생애주기별 또는 비슷한 그룹별 맞춤형 생활지원 서비스는 없을까?	신기술의 적극적 활용으로 인해 국민 모두가 혜택을 누릴수 있는 편리한 생활 실현
깨끗하고 오염되지 않는 사회	플라스틱의 편리함은 유지하면서 환경친화적일수는 없을까?	자연분해가 가능한 소재 개발을 통해 플라스틱 소재 활용의 편리함 유지
	신재생에너지 설비의 효율개선 및 재사용을 통해 에너지절약을 달성할 수 있을까?	신재생에너지 관련 기술의 선순환 구조 생성을 통해 에너지의 발전-사용-저장 구조에서 최고의 효율을 유지
행복하고 즐거운 사회	가족들과의 시간을 어떻게 다양한 방법으로 보낼수 있을까?	스포츠, 문화관람 등 일상생활에서의 즐길 거리를 과학기술과 연결하여 이전에는 없던 콘텐츠 소개
	여가시간을 충분히 즐겁게 보낼 수 있는 여건이 조성되어 있는가?	다양한 여가활동을 하는 인구가 늘어나면서 색다른 경험/체험을 원하는 수요가 늘어남에 따라 이를 충족할 수 있는 환경 마련

2 미래선도기술개발사업

□ 사업목적

- 4차 산업혁명 대응 과학기술 역량 강화 및 당면 문제 해결을 위한 고위험·고부가가치 기술·제품·서비스 개발 및 新시장 창출

□ 중점 추진내용

- 융합과 협업을 기반으로 고위험·고부가가치(High Risk, High Impact) 기술 개발 및 상용화를 위해 R&D 기획·관리 전반의 혁신 적용
 - (신시장창출형) 민간기업과 협업으로 융합 신산업·신시장 창출을 목표로 하는 상용화 연구 과제 지원
 - * 선기획(6개월/10개)→본연구 I (1.5년 내외/4개)→본연구 II(1년 내외/2개)→상용화(1년 내외/1개) (단계별 경쟁방식 적용)
 - (현안해결형) 복잡한 현안(먹거리안전 및 환경 분야) 문제 해결을 위한 상용화 연구 과제 지원
 - * 본연구 I (6개월/분야별 2개)→본연구 II(1년/분야별 1개)→실증(1년/1개)

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

내역사업	2020년 (A)	2021년 (B)	증감(B-A)	
			금액	%
2. 미래선도기술개발사업	4,166	2,850	△1,316	△31.6
2-1. 신시장창출형	2,500	1,900	△600	△24.0
2-2. 현안해결형	1,666	950	△716	△43.0
계	4,166	2,850	△1,316	△31.6

<과 제 현 황>

(단위 : 백만원)

구 분	과제수	지원규모	비 고
2-1. 신시장창출형	1	1,900	- 종료 (2개×950백만×12/12)
2-2. 현안해결형	1	950	- 종료 (1개× 950백만×12/12)
합 계	3	2,850	

2-1 신시장창출형

□ 사업목적

- 미래사회를 선도하는 융합 新산업·新시장 창출 기술, 제품·서비스 개발 및 상용화

□ 지원내용

- (기간/예산) '18년~'21년(4년) / 연간 60억원 규모
- (지원대상) 학·연·산 연구자
- (사업특징) 4차 산업혁명 대응 First Mover로서 과제 기획-수행-성과 관리 등 R&D 전주기 혁신을 위한 선도적 방식 도입
- (추진절차) 4단계(선기획연구 + 본연구 I + 본연구 II + 상용화)

先기획연구 6개월 내외 10개 내외 1억원 이내	▶ 경쟁	본연구 I 1.5년 내외 4개 내외 15억원 내외	▶ 경쟁	본연구 II 1년 내외 2개 내외 15억원 내외	▶ 단계 평가	상용화 1년 내외 2개 내외 10억원 내외
--------------------------------------------	------	---------------------------------------------	------	--------------------------------------------	---------	-----------------------------------------

- (선정과제) 본연구 II 진입과제(상용화 단계까지 계속)

본연구 II 선정 과제		주관기관
고층빌딩 외벽청소 로봇	곤돌라 결합형 외벽 청소 로봇 시제품 개발 및 고층빌딩 필드테스트 수행	한양대
디지털 사이니지 태양전지 개발	반투명 페로브스카이트 태양전지용 광흡수 소재 개발	중앙대

□ 2021년도 추진계획

- 본연구 2단계 과제(2개)에 대하여 상용화 연구 진입과제(2개) 단계평가 실시

단계	본연구(2단계)	➡	상용화연구*
과제수	2개	단계평가	2개
지원기간	'20.4월~'21.2월 (11개월)		'21.2월~'21.12월 (10개월)
지원예산	10억원 이내/11개월		9.5억원 이내/10개월

* 평가 결과에 따라 1~2개 과제 선정 및 지원. 민간투자 주도로 추진(민간 투자 최소 50% 이상)

- 연구개발기간 동안의 성과점검과 목표 달성 이행 여부에 대한 최종평가 실시

□ 2021년도 추진일정

- ('21.2월) 단계평가 실시 / ('21.12월) 최종평가 실시

2-2 현안해결형

□ 사업목적

- 복잡한 사회문제 해결을 위한 핵심 원천 기술·제품·서비스 시스템 개발 및 사업화 지원

□ 지원내용

- (기간/예산) '18년~'21년 / 950백만원('21년 예산)
- (지원대상) 학·연·산 연구자
- (사업특징) 국민이 공감하는 복잡한 사회문제 도출 및 해결을 위한 새로운 방식의 연구수행 시스템 개발 및 적용
 - 관련부처 협업 및 공공조달 연계 등을 통해 문제 해결 시스템 개발 및 실증(본연구 II단계에 계획 반영)
 - 최종사용자 및 시민이 R&D에 참여하는 리빙랩(Living Lab) 도입 등 사용자 주도형 개방형 혁신모델 적용(실증단계)
 - 동일한 연구목표로 다른 접근방식으로 과제를 수행하고 단계평가 결과 우수한 과제를 선정·지원하는 경쟁형 R&D(병렬형) 방식 적용
- (추진절차) 3단계(본연구 I + 본연구 II + 실증연구)



- (선정과제) 본연구 II 진입과제 중 경쟁형 평가로 1개 과제만 진입

본연구 II 선정 과제		주관기관
환경	재활용이 필요없이 자연분해되는 PLA기반 포장재료 개발	(주)유성케미컬
먹거리 안전	신선육 안전성 간편 판별 기술 개발	한국생명공학연구원

□ 2021년도 추진 계획

- 환경 및 먹거리안전 분야 문제해결을 위해 본연구 2단계 과제(2개)에 대하여 병렬형 경쟁*을 통해 실증연구 진입과제(1개) 선정

* 동일한 연구목표로 서로 다른 접근방식의 과제를 각각 수행하고 중간평가 결과 우수한 과제를 선정하여 지속지원

단계	본연구(2단계)*	→	실증연구**
과제수	2개	경쟁형 R&D (병렬형)	1개
지원기간	'19.4월~'21.2월 (23개월)		'21.2월~'21.12월 (10개월)
지원예산	8억원 이내/12개월		9.5억원/10개월

* 부처협업 및 Living Lab 운영계획 포함 필수

** 리빙랩(Living Lab) 운영을 통한 실증 사업으로 협력부처 등과 과제를 공동 지원(타부처 또는 민간 투자 최소 50% 이상)

- 연구개발기간 동안의 철저한 성과점검과 목표 달성 이행 여부에 대한 최종평가를 실시
 - 최초 사업목표 대비 달성여부, 도출된 연구성과의 기술성·사업성·경제적 파급 효과 등을 종합적으로 평가
 - 연구성과의 질적 우수성을 중점적으로 평가하며 연구성과 DEMO 시연 등을 통한 질적 평가 실시

□ 2021년도 추진일정

- ('21.2월) 현안해결형 경쟁형 단계평가 실시
- ('21.12월) 현안해결형 최종평가 실시

3 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업

□ 사업목적

- 미래를 디자인 할 수 있는 인간증강 중소형 융합연구그룹 육성을 통한 기초원천기술 개발로 “인간 삶의 질” 향상 및 4차 산업혁명 시대를 선도할 융합플랫폼 기술 확보

□ 중점 추진내용

- 바이오, 로봇, AI 기술간 다양한 형태의 융합을 통한 초연결 플랫폼형 인터랙션 기술을 활용하여 기존 산업 고도화 및 新산업으로 확산 가능한 원천기술 개발
 - (휴먼플러스융합연구개발) 인간증강 분야 혁신적 플랫폼형 융합기술 개발을 위한 본연구 과제 계속 지원
 - (생체신호센서융합기술개발*) 다부처협력사업으로 '20년 선정된 신규과제 계속 지원
- * (과제명) 복합신호기반 인체-기계 고속 동기화 제어기술 개발
 * (총연구기간) '20.7~'24.12(4.5년) / 총 117억 (방사청 60억, 과기정통부 27억, 산자부 30억)

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

내역사업	2020년 (A)	2021년 (B)	증감(B-A)	
			금액	%
3. 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	3,810	4,680	870	22.8
3-1. 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	3,510	4,080	570	16.2
3-2. 생체신호센서융합기술개발사업	300	600	300	100.0
계	3,810	4,680	870	22.8

<과 제 현 황>

(단위 : 백만원)

구 분	과제수	지원규모	비 고
3-1. 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업	6	4,080	- 계속 (6개×680백만×12/12)
3-2 생체신호센서융합기술개발사업	1	600	- 계속 (1개×600백만×12/12)
합 계	7	4,680	

3-1 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업

□ 사업목적

- 미래를 디자인 할 수 있는 인간증강 중소형 융합연구그룹 육성을 통한 기초원천기술개발로 “인간 삶의 질” 향상 및 4차 산업혁명 시대를 선도할 융합플랫폼 기술 확보

□ 추진경과

- '17.2 차세대 융합기술연구개발사업 간담회(한국과학기술연구원)
 - * 로봇-바이오-인공지능의 융합 연구의 방향 및 추진전략 논의('15.9)
- '17.3 로봇 전문가 간담회(미래부)
 - * 산학연 로봇 전문가 초청, 로봇 분야 핵심난제 발굴 및 융합기술추진방향 논의
- '17.4 인간증강융합기술 기획위원회 구성
 - * 학계·출연(연) 소속 로봇-바이오-인공지능 분야 전문가로 기획위원회 구성
- '17.6 '18년 STEAM사업 내 휴먼플러스융합연구개발 챌린지 시범사업 예산 7억원 반영
- '18.4 휴먼플러스융합연구개발챌린지 시범사업 신규과제 추진
- '19.3 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업 본연구 선정 및 추진
- '19.6 휴먼플러스융합연구개발 챌린지사업 신규과제 추진

□ 지원내용

- 지원대상 : 대학, 연구소, 기업 등
- 사업기간 : '19~'24년
- 지원기간 : 선행연구(8개월) → 본 연구(3+2년)
- 지원규모 : 본 연구 과제별 6.5~6.8억원 내외/년

□ 2021년도 사업규모 : 4,080백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구 분	예 산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2021년	4,080	-	4,080	6	-	6
2020년	2,040	1,470	3,510	3	3	6
2019년	-	1,875	1,875	-	11	11

□ 2021년도 추진계획

- 인간-기계간 협업·공존을 위한 동반자적 모델을 구축, 미래사회를 디자인 할 수 있는 중소형 융합연구그룹 육성
- 인간증강 분야 혁신적 플랫폼형 융합기술 개발을 위한 본연구 과제 계속 지원

□ 2021년도 과제관리

- 계속과제에 대해 당초 사업 목적, 추진전략 및 수행기관의 역할에 따른 전년도 실적과 차년도 계획에 대한 관리

□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021. 1	- 계속과제 협약 및 연구개시

3-2 생체신호센서 융합기술개발사업

□ 사업목적

- 운동의도 인식을 위한 생체신호 유연센서 모듈 연구개발
 - 운동의도 인식을 위한 복합 생체신호 정의
 - 유연한 센서 모듈 개발
 - 생체신호처리 및 플랫폼화

□ 추진경과

- '18.6.~'18.8. 2020년 민·군 부처연계협력기술개발사업 사전기획연구
- '18.11.~'19.01. 2020년 민·군 부처연계협력기술개발사업 공동기획연구
- '19.10. 복합신호기반 인체-기계 고속동기화 제어기술 부처연계 협력사업 추진관련 다부처 실무 합의
- '20. 1. '생체신호센서융합기술개발사업' 내역 신규 편입
- '20. 7. '생체신호센서융합기술개발사업' 신규 과제 본연구 개시

□ 지원내용

- 지원대상 : 대학, 연구소, 기업 등
- 사업기간 : '20~'24년(5년)
- 지원기간 : 3+2년
- 지원규모 : 총 117억 (방사청 60억, 과기정통부 27억, 산자부 30억)

□ 2021년도 사업규모

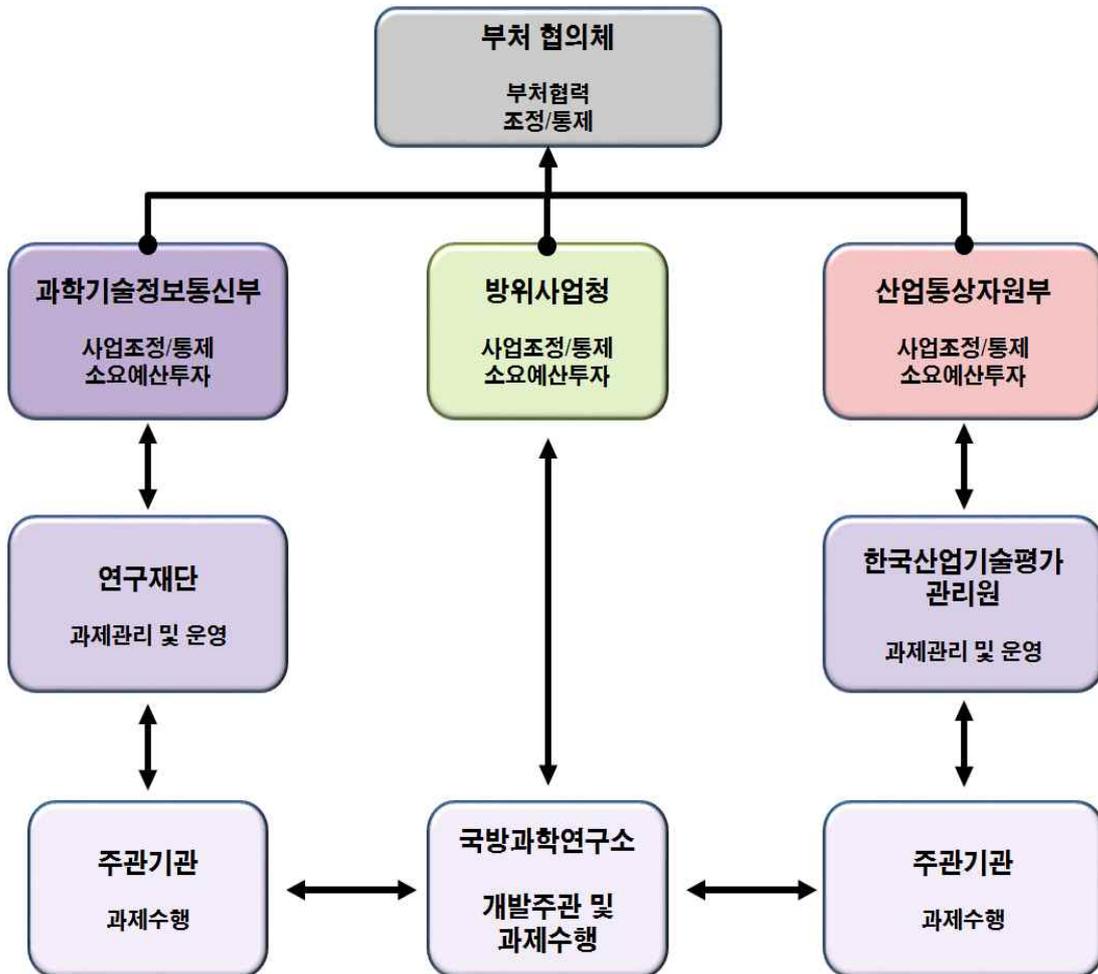
(단위: 백만 원, 개)

구 분	예 산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2021년	-	600	600	1	-	1
2020년	-	300	300	-	1	1

□ 사업추진체계

- 부처별 사업특성을 고려하여 추진하고 주요 현안의 의사결정을 위한 협의체 구성 및 운영
- 사업투자주체 : 방위사업청, 산업통상자원부, 과학기술정보통신부
- 과제관리·운영 : 연구재단, 국방과학연구소, 한국산업기술평가관리원

□ 사업추진체계 구성도



□ 2021년도 추진일정

일 정	추진 내용
2021. 1	- 계속과제 협약 및 연구개시

4 과학난제 도전 융합연구개발사업

□ 사업목적

- 기초과학-공학간 융합으로 과학난제* 도전에 글로벌 리더십 주도 및 인류 공동의 난제 해결로 공영가치 기여

* 기존 연구에서 풀지 못하였거나 시도하지 못한 것, 새롭게 등장한 글로벌 이슈 등

□ 추진방향

- 高위험-高보상 난제 해결을 통해 국내 R&D 패러다임 전환 및 도전적·혁신적 First-Mover형 선진 연구개발체계 구축
 - (선도형 융합연구) 창의적·혁신적 R&D 수행이 가능하도록 목표지향적 개방형 연구집단 구성, 목표변경 허용 등 프로세스 혁신 및 연구자 숙의과정을 거쳐 최종 과학난제 해결에 필수적인 역할을 할 수 있는 핵심과제 발굴 지원
 - ※ (과제예시) ‘난치성 질환 극복(난제)’을 위한 ‘박테리아 감염치료법 발견’, ‘노화원인 규명(난제)’을 위한 ‘줄기세포의 유지 및 분화 기전 규명’ 등
 - (과학난제 도전 협력지원단 운영) 과학난제 발굴 선기획 지원, 연구자간 난제 해결 아이디어 교류 활성화를 위한 온·오프라인 교류 플랫폼 구축·운영

□ 투자계획

(단위 : 백만원)

내역사업	2020년 (A)	2021년 (B)	증감(B-A)	
			금액	%
4. 과학난제도전 융합연구개발사업	2,500	7,500	5,000	200
4-1. 선도형융합연구	2,000	7,000	5,000	250
4-2. 과학난제도전협력지원단	500	500	-	-
계	2,500	7,500	5,000	200

<과 제 현 황>

(단위 : 백만원)

구 분	과제수	지원규모	비 고
4-1. 선도형융합연구	5	7,000	- 계속 (2개×2,000백만×12/12) - 신규 (3개×2,000백만×6/12)
4-2. 과학난제도전협력지원단	1	500	- 계속 (1개×500백만×12/12)
합 계	6	7,500	

□ 주요 추진 내용

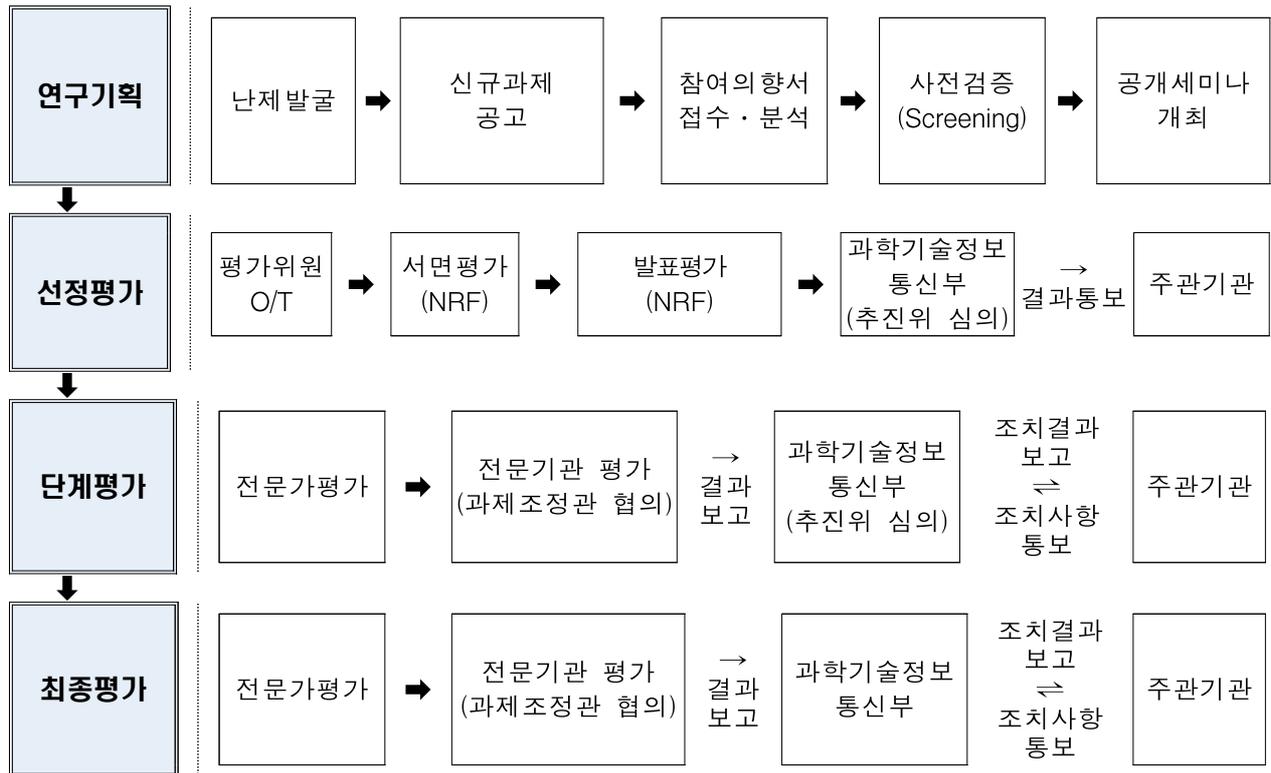
- 난제와 목표를 제시(Top-down)하고 해결방법은 연구자 자율 제안(Bottom-up)
 - 주요 과학기술 커뮤니티를 중심으로 글로벌 메가트렌드 기반 과학 기술적 융합 해법이 필요한 도전분야(Big Ideas) 발굴
 - 최종 발굴된 난제는 명확한 개념요약서를 작성하여, 학계 커뮤니티 등 참여를 원하는 연구자를 대상으로 참여의향서 공개 모집
- 즉각적으로 가시적인 결과를 낼 수 있는 과제는 선정하지 않으며, 단지 새로운 장치나 도구를 개발하는 것이 아니라 새로운 “가능성”을 만드는, “Change-State”를 목표로 하는 과제를 선정

■ 선도형융합연구단, (계속) 40억원, 2개 과제 / (신규) 30억원, 3개 과제

- 융합·도전적 연구과정에서 파괴적 혁신을 창출할 난제 해결의 실마리를 도출, 해당 경험의 축적을 유도
 - 포트폴리오 접근방식을 적극 도입, R&D를 수행하는 과정에서 계획을 조정할 수 있도록 하고 이 과정에서 도출된 새로운 아이디어 제안이 가능하도록 공개형 토론회를 개최
 - 연구경험 공유 및 컨설팅 기회를 제공하는 중간 모니터링 방식의 성과발표회를 실시
- 선정평가·단계평가·최종평가 등은 한국연구재단 국책연구본부에서 수행
 - 평가위원 선정 및 평가진행을 위한 세부사항 등 추가 필요한 사안은 평가를 지원하는 연구재단(NRF)에서 과학난제도전 협력지원단의 지원을 받아 과제별 세부 평가계획을 수립·시행

□ 평가 계획

<평가 체계>



<평가 기본방향>

- (선정평가) 실패할 가능성이 크지만 획기적인 효과(Revolutionary Advantages)가 예상되며, 새로운 가능성을 제시하는 혁신적인 아이디어 기반의 과제를 선정
- (중간평가) 연구수행의 유연성을 보장하되 지원단 운영을 통해 연구수행 과정에서 상시 컨설팅을 실시, 평가의 내실화 및 실효성 제고
 - (성과공유) 난제별 집중토론, 글로벌 연구 교류 등을 위해 연구경험 공유 및 컨설팅을 제공하는 성과공유회 개최
 - (단계평가) 성과발표회(연차점점 결과), 난제발굴 오픈플랫폼 등을 토대로 난제 과제에 대해 계속 지원여부, 연구범위, 예산, 기간 등을 집중평가
- (최종평가) 기존 통상적인 평가방식으로 판단하기 어려운 고위험-도전적 연구를 지향하므로 질적 성과 중심의 절대평가 실시

□ 2021년 사업별 추진일정(안)

내역사업		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
선도형 융합연구단	계속	2개 연구단 연구수행(계속)											성과 공유회
	신규	사업 공고					선정 평가	연구 개시					
과학난제도전 협력지원단	계속	신규과제 기획				평가 및 연구개시 지원			5개 연구단 연구수행 및 국제협력 지원				연차 컨설팅
		참여 의향서 접수	공개 세미나	사전 검증	RFP 도출								

< 월별 세부 추진일정 >

구분	주요 일정
사업 추진계획 및 '21년 시행계획	<ul style="list-style-type: none"> ○ ('20.12월) 융합연구개발사업 추진위원회
과학난제 도전 협력지원단	<ul style="list-style-type: none"> ○ ('20.11~12월) 난제 발굴 및 과학난제 도전영역 선정 ○ (1월) 개념요약서 공지 및 참여의향서 모집 ○ (2월) 참여의향서 분석 및 공개세미나* 개최 * 추진전략 수립, 최적의 연구 후보단 구성 지원, 과제계획서 작성 등 ○ (3월) 세부기획: 난제과제 검증 ⇄ RFP 도출 ○ 난제 발굴 오픈플랫폼 구축 및 상시 운영 ○ 성과 발표회* 지원('21~'25년) * 연차점검, 단계평가 등을 통해 국내외 연구자 교류 및 성과 발표 ○ 연차보고서 발간('20~'25년, 매년) ○ 전문위원회(난제분석전문팀) 운영을 통한 연구단 컨설팅과 국제 경쟁력 상승 촉진
선도형 융합연구단 (A, B)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 연구수행(계속) ○ (12월) 연차컨설팅(성과공유회)
선도형 융합연구단 (C, D, E)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 선도형 융합연구단 RFP 공고(30일, '21.4월) ○ 선도형 융합연구단 선정평가('21.5월~6월) ○ 선도형 융합연구단 협약 및 연구수행('21.7월)

4-1 선도형 융합연구

□ 사업목적

- 현재의 한계를 극복하기 위해 지금까지 해왔던 접근 방법이 아닌 혁신적 도전을 위해 **다양한 분야의 융합연구** 수행
 - 집단지성을 통한 기초과학-공학 융합기반 과학난제 도전
 - 새로운 개념과 방법, 이론을 **모험적으로 도입**하여 한국형 도전적 연구의 가능성 모색

□ 지원내용

- 지원분야 : 과학난제 해결에 필수적인 역할을 할 수 있는 핵심과제이며, 기존에 시도하지 않은 **창의적·혁신적 아이디어**로 접근하는 연구
- 지원대상 : 대학, 기업, 출연(연) 연구자 등
- 지원규모 : 5개 과제(신규 3개), 과제당 20억원 내외 / 4.5년 내외

□ 2021년도 사업규모 : 7,000백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만원, 개)

구 분	예 산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2020년	-	2,000	2,000	-	2	2
2021년	4,000	3,000	7,000	2	3	5

4-2 과학난제도전 협력지원단

□ 사업목적

- 현장 연구자들의 적극적 참여와 연구자 커뮤니티의 활발한 아이디어 교류를 촉진하여 과학난제 상시 발굴체제를 확립
- 과학기술 쏠 분야에 걸쳐 석학급 전문가 집단의 네트워크를 구축하고, 이를 활용하여 다학제 융합과 폭넓은 협업을 촉진함으로써 난제도전 연구의 성공적 수행 지원

□ 지원내용

- 지원규모 : 1개 과제, 5억원 내외

□ 2021년도 사업규모 : 500백만원

<연도별 연구비 현황>

(단위: 백만 원, 개)

구 분	예 산			과제 수		
	계속	신규	합계	계속	신규	합계
2020년	-	500	500	-	1	1
2021년	500	-	500	1	-	1

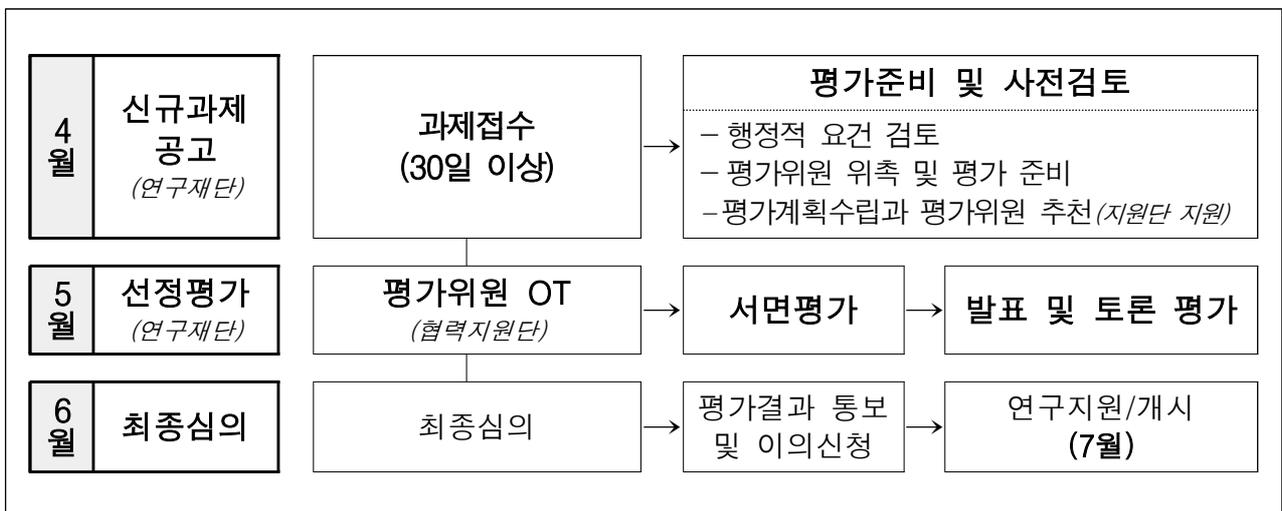
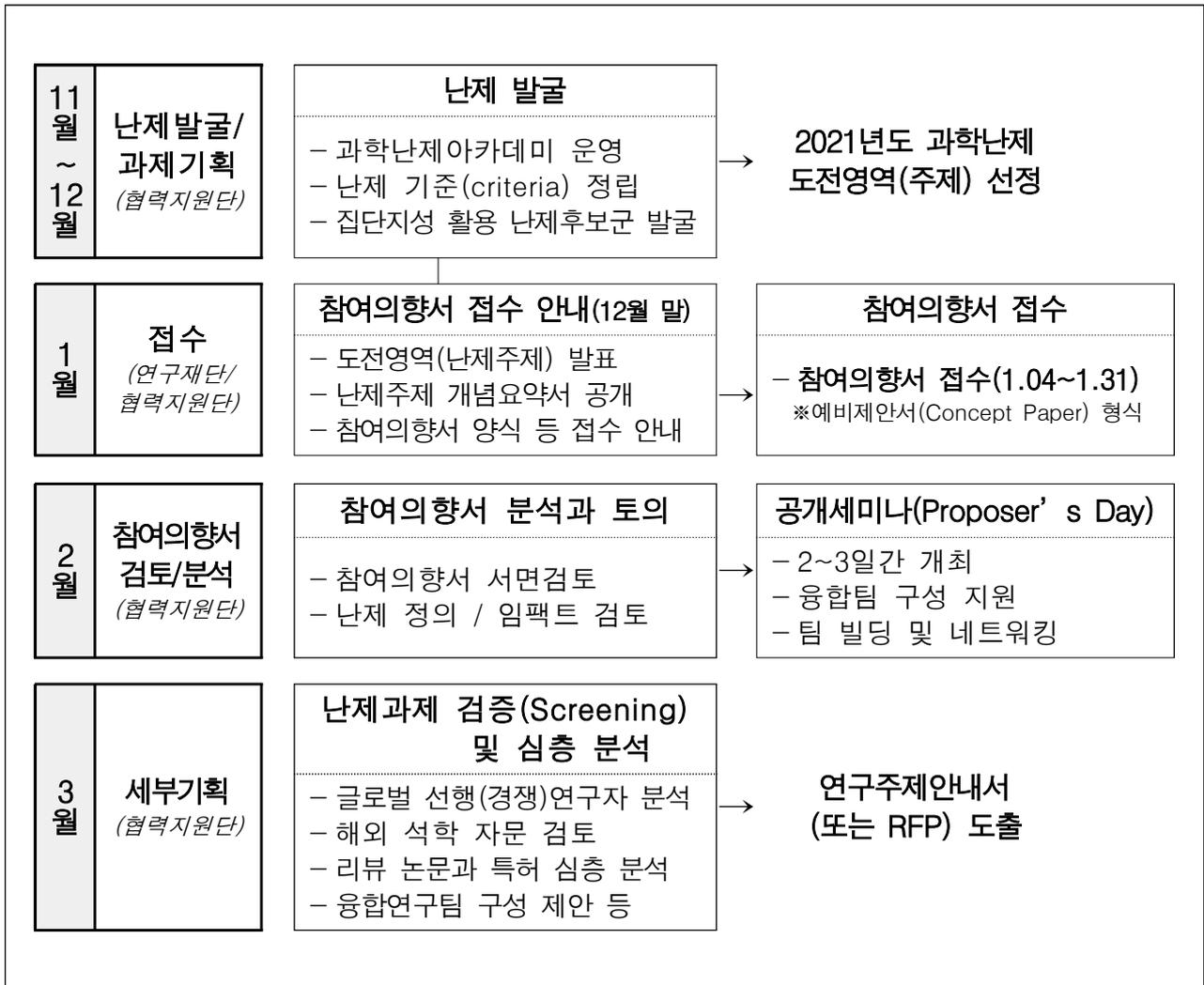
□ 추진방식

- 협력지원단 세부과업

분 류	세부과업
과학난제 발굴 및 과제기획 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 최고석학 추진위원회 구성 및 운영 • 과학난제 발굴 플랫폼 구축 및 지속적 운영 • 연구자 커뮤니티 공개검증 및 ‘과학난제 도전 R&D 과제’ 후보군 도출(개념요약서 작성, 추진전략 수립 등) • 과제 기획 지원(공개세미나 개최, 참여의향서 접수·분석, 과제계획서 작성 등)
과제선정·연구수행 지원	<ul style="list-style-type: none"> • 평가위원 오리엔테이션, 평가 가이드라인 마련 등 • 난제분석전문팀(전문위원회) 운영 및 멘토링 실시, 각종 심의 등
국제협력 및 사업홍보	<ul style="list-style-type: none"> • 성과발표회 개최 및 국제 협력 지원

참 고

2021년도 과학난제도전 융합연구사업 추진 프로세스안



III. 2021년도 추진일정

사업명		1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
STEAM연구사업	전통문화융합연구	계속						최종평가					단계평가
	과학기술인문사회융합연구	계속			최종평가					심화연구최종평가			
	미래유망융합기술파이오니어	계속			최종평가								
	첨단사이언스교육허브개발	계속								최종평가	최종평가		
	자연모사기술개발	계속											단계평가
	혁신도전프로젝트시범사업	계속					연구개시						사업단단계평가
	BRIDGE융합연구개발사업	지원단신규	지원단공고	선정평가	연구개시								
연구단신규		의향서접수	주제발굴	RFP기획	연구단공고	연구계획서접수	선정평가	연구개시					
미래도전기술개발사업	신시장창출형	계속	단계평가	연구개시									최종평가
	현안해결형	계속	단계평가	연구개시									최종평가
휴먼플러스융합연구개발챌린지사업	휴먼플러스융합연구개발챌린지	계속	연구개시										단계평가
	생체신호융합발생기술개발	계속	연구개시										
과학교육도전융합연구개발사업	선도형융합연구	신규	의향서접수	주제발굴	RFP기획	연구단공고	연구계획서접수	선정평가	연구개시				
		계속	연구개시										
	과학교육도전협력지원단	계속	연구개시										

※ 상기 추진일정은 기획, 공고, 평가 등 상황에 따라 변경 가능