

R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제91호 2021년 12월



미래를 여는 과학기술

2021 국가연구개발 우수성과 100선 둘러보기



과학기술정보통신부와 한국과학기술기획평가원이 선정한
'2021년 국가연구개발 우수성과 100선'의 주요내용을 반영하였습니다.



과학기술정보통신부

차 례

국가연구개발 우수성과 100선 소개	2
6대 분야별 국가연구개발 최우수성과	3
관련 통계	5
한걸음 더	6
2021년 국민이 선정한 사회문제 해결형 연구개발성과	

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다.
 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다.
 KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다.
 기획 · 발행: 과학기술정보통신부
 자료조사 · 편집 · 디자인: 한국창의여성연구협동조합
 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221
 www.koworc.kr info@koworc.kr

국가연구개발 우수성과 100선 소개

코로나19로 인한 위기상황을 극복하는 과정에서 과학기술의 역할이 더욱 부각되고 있으며 비대면, 디지털전환 등 새로운 사회·환경·시대적 변화에 대응하는 연구개발성과에 대한 국민의 기대와 관심도 높아진 상황입니다. 2021년 한 해 동안 과학기술정보통신부와 한국 과학기술기획평가원은 2020년도 정부 연구개발 예산으로 추진된 범부처 1,022개 사업 7만 3,000여 국가연구개발과제 중에서 우수한 성과를 창출한 사례를 엄선하였습니다.



2020년 기준 정부지원을 받아 수행한 범부처 약 7만여 연구개발과제 중 각 부·처·청이 추천한 총 852건의 후보성과를 대상으로, 산·학·연 전문가들로 구성된 우수성과 선정평가위원회에서 질적 우수성을 평가한 후, 대국민 공개검증을 거쳐 최종 100건의 우수성과를 선정함



추천 후보 852건 중 90건은 주요학술지(NSC: Nature, Science, Cell) 및 언론에서 다루어진 우수한 성과를 선제적으로 발굴·추천한 성과임



6대 기술분야별 선정현황
 생명·해양분야 26건, 정보·전자 19건, 기계·소재 18건, 에너지·환경 18건, 융합 10건, 순수기초·인프라 9건

자료: 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2021), "2021 국가연구개발 우수성과 100".
 과학기술정보통신부 보도자료(2021.11.1), "2021년 국가연구개발 우수성과 100선 선정".



6대 분야별 국가연구개발 최우수성과



2006년부터 매년 국가개발연구 우수성과 100선 선정을 통해 정부는 과학기술의 역할에 대한 국민의 공감대 형성과 과학기술인의 자긍심 고취를 위해 노력하고 있습니다. 우수성과 100선 중 기술적 우수성, 경제·사회적 파급효과 등이 돋보인 총 12개(6대 분야별 각 2개)의 최우수성과를 선정하였습니다. 과학기술포털 NTIS 'R&D 플러스' 및 K2Base '우수성과 100선'에서 우수성과 100선의 주요내용을 확인할 수 있습니다. 올해부터는 우수성과 100선 사례집을 e-book으로도 제작하여 주요 온라인 서점을 통해 무상으로 제공할 예정입니다.



기계·소재

자율주행 Level 2/3 기능을 위한 차량용 레이더 센서 양산

- 관련 부처: 산업통상자원부
- 연구팀 소속기관: (주)만도(모빌리티솔루션즈)
- 핵심 연구성과: 고해상도 물체 감지를 위한 광대역 주파수(Dual Band) 적용 기술, MIMO 시스템 기반 신호처리 기술 개발
- 연구의 파급효과: 차량용 레이더 핵심 기술 확보 및 국산화를 통한 무역역조 개선 효과 기대

수도권 위험 적 장사정보 갱도진지 무력화를 위한 정밀타격 전술 지대지유도무기 체계개발

- 관련 부처: 방위사업청
- 연구팀 소속기관: 국방과학연구소
- 핵심 연구성과: 세계 최고의 전천후 정밀타격 능력과 저가화를 구현한 유도탄
- 연구의 파급효과: 개전 초 적 장사정보에 대한 효과적인 수도권 방어 수행

생명·해양



인체장기 재현한 조립형 미니장기 '어셈블로이드' 개발을 통한 조직재생 및 암발생 기작 규명

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 포항공과대학교
- 핵심 연구성과: 세계 최초 세포 재구성을 통한 조립형 미니 인공 장기 구축
- 연구의 파급효과: 복잡하고 다양한 난치성 질환(암, 퇴행성 질환, 조현병, 치매 등) 모델링을 이용한 치료법 개발 기대

PCSK9이 LDL-Receptor를 분해하는 기전 규명: 대사증후군 신 치료제 개발 플랫폼 확립

- 관련 부처: 보건복지부
- 연구팀 소속기관: 서울대학교병원
- 핵심 연구성과: CAP1 단백질이 PCSK9에 의한 LDLR의 파괴를 막음으로 이상지질혈증과 동맥경화등 심혈관 대사질환의 치료제로서 증명
- 연구의 파급효과: 이상지질혈증 치료제 개발의 새로운 방향 제시



에너지·환경

고 에너지밀도 전지 제조를 위한 핵심 원천 기술 개발 및 지식 재산권 확보

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한양대학교
- 핵심 연구성과: 1회 충전으로 600~700km 주행, 20년을 사용해도 90% 이상 성능이 유지되는 차세대 리튬이차전지(배터리) 양극재 원천기술 개발
- 연구의 파급효과: 순수 우리기술이 들어간 소재로 3세대 전기 자동차 시장을 견인하는 기폭제 역할

하이브리드 텐덤소자 기반 태양광 물분해 그린수소 생산 기술 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 연세대학교
- 핵심 연구성과: 상, 하부 전극의 흡광 파장대 및 광량의 정밀한 제어로 효과적 태양광 활용
- 연구의 파급효과: 저비용 고효율 태양광-그린수소 생산을 통해 미래 그린수소 생산 시장에서의 국제적 경쟁력 확보



정보·전자

다종의 능/수동 복합음탐기로 구성된 국내 최초, 동급 세계 최고 수준의 잠수함 통합소나체계 개발

- 관련 부처: 방위사업청
- 연구팀 소속기관: 국방과학연구소
- 핵심 연구성과: 선진국 유사체계 대비 탐지/추적 성능 및 기능을 향상시킨 동급 세계 최고 수준의 잠수함 통합소나체계 개발
- 연구의 파급효과: 소나체계 성능개량 및 차기 잠수함용 소나 체계 국내개발에 필요한 기술적 기반 확보. 수출경쟁력 확보 및 잠수함 전력 향상

클라우드 시스템의 핵심인 네트워크 가상화의 세계적 원천기술 확보

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 고려대학교
- 핵심 연구성과: 세계 최고 수준 클라우드 네트워크 가상화 기술 개발
- 연구의 파급효과: AI용 클라우드, Beyond 5G의 필수 기술로서 오픈소스 기반 국산 소프트웨어 사용을 통한 비용 절감 기회 제공 및 세계적 클라우드 기술 경쟁력 확보



융합

생각만으로 일상생활 및 보행보조기기를 제어를 위한 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 한국과학기술연구원
- 핵심 연구성과: 세계 최초 증강현실(AR)과 IoT 기술을 융합한 고성능 BCI 기술로 실생활에 적용 가능한 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술 개발
- 연구의 파급효과: 4차 산업혁명 기술과 융합된 뇌공학 혁신 기술 선도 및 미래 신성장동력 제공 및 삶의 질 향상

박테리아 성장작용에 기반한 수처리 구조물 보수 공법

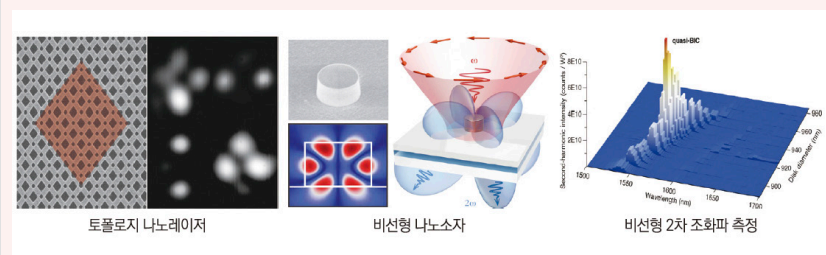
- 관련 부처: 국토교통부
- 연구팀 소속기관: 경기대학교
- 핵심 연구성과: 세계 최초 개발된 바이오 융·복합 건설 기술(중국, 일본, 베트남 특허 등록)
- 연구의 파급효과: 친환경-스마트 건설 재료 및 공법의 선도 및 노후 수처리 시설물에 대한 공공 안전성 향상 및 신산업 창출

순수기초·인프라



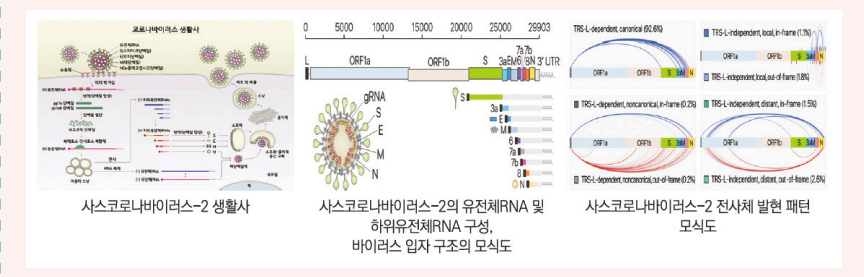
토폴로지 상태를 이용한 새로운 나노광소자 개발

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 고려대학교
- 핵심 연구성과: 세계 최고 수준의 나노레이저와 비선형 나노소자 개발
- 연구의 파급효과: 새로운 나노광학 분야 개척 및 양자 암호통신으로의 응용



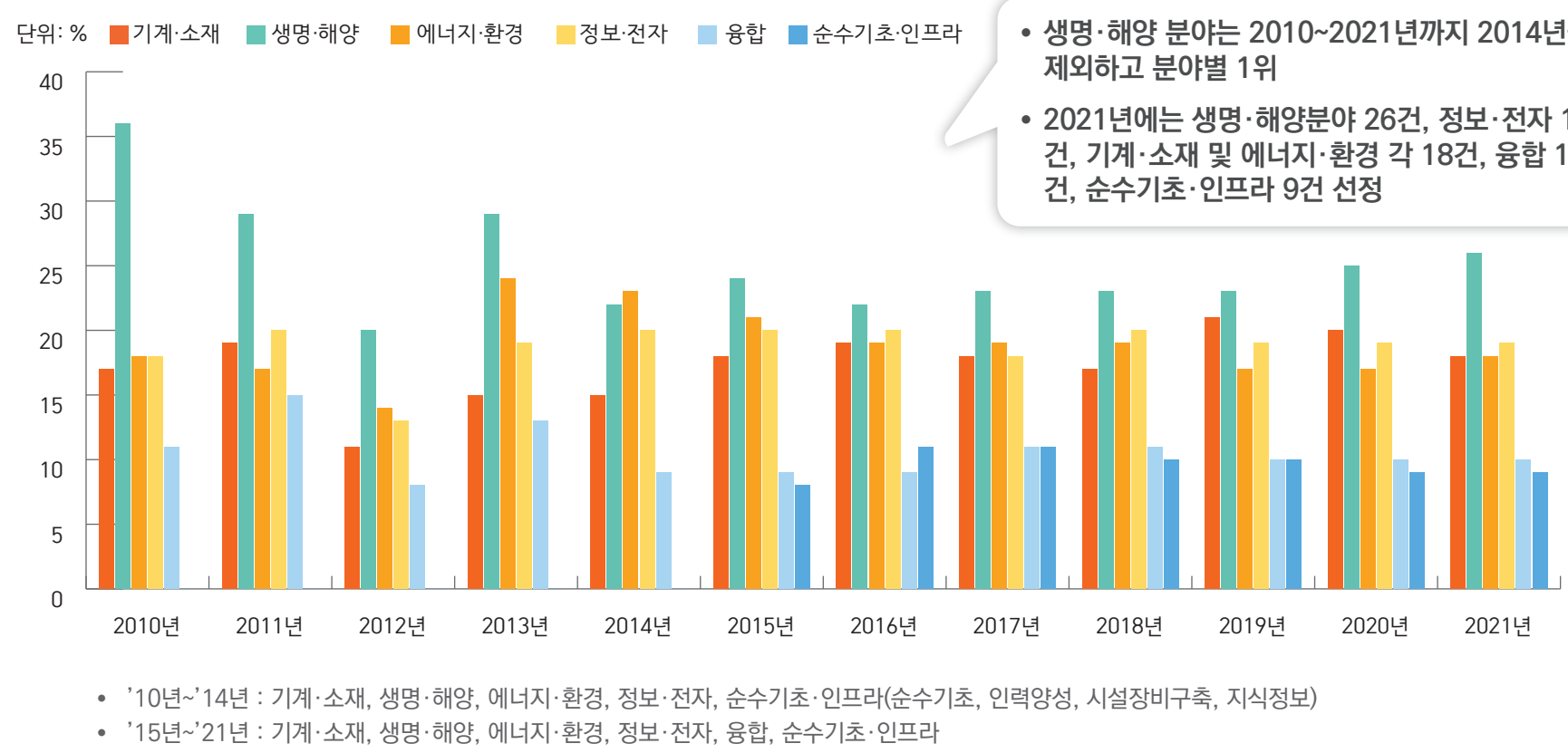
사스코로나바이러스-2가 숙주세포 내에서 생산한 RNA 전사체 모두 분석

- 관련 부처: 과학기술정보통신부
- 연구팀 소속기관: 기초과학연구원(IBS)
- 핵심 연구성과: 팬데믹 확산 초기, 코로나19의 원인 바이러스인 사스코로나바이러스-2의 고해상도 유전자 지도 최초 작성
- 연구의 파급효과: 코로나19의 원인 바이러스에 대한 분자적인 이해를 위한 기초 지식 제공을 통해 코로나바이러스-2 진단 개선 및 치료제 개발을 위한 초석 마련

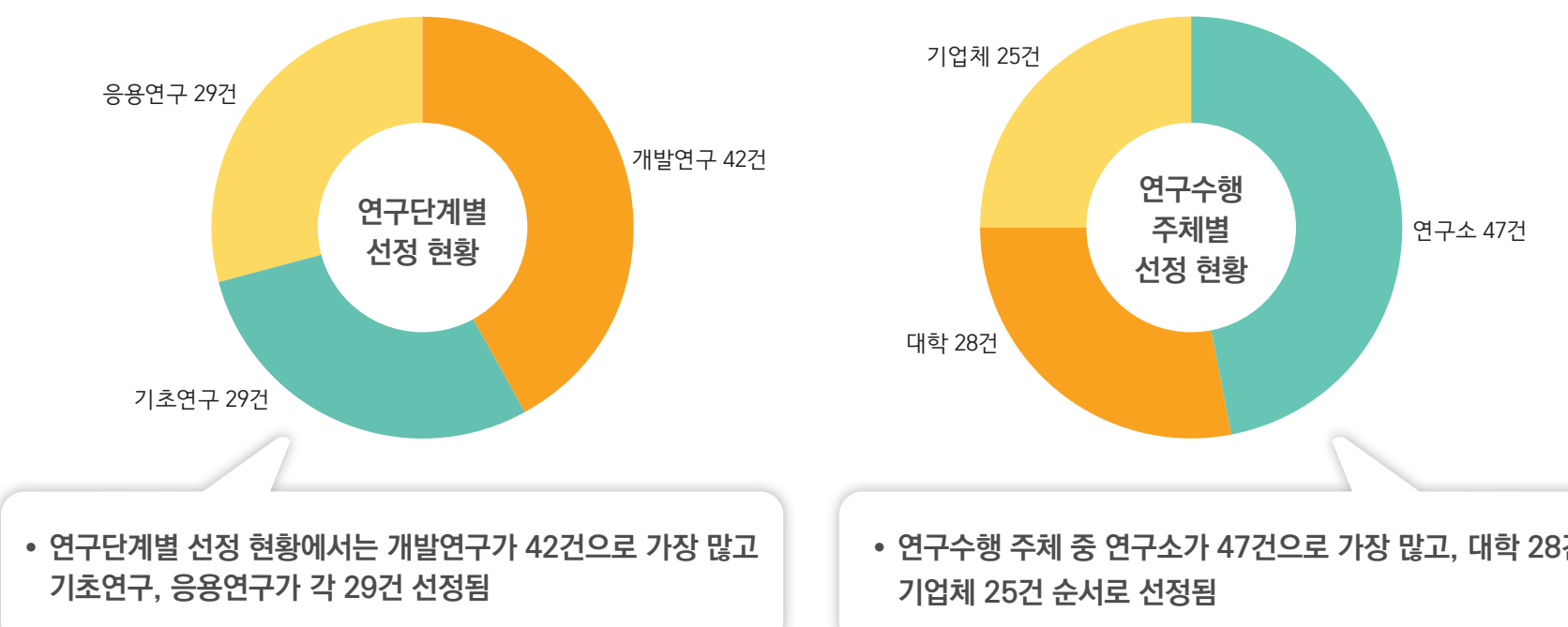


관련 통계

연도별 기술분야 선정 분포



연구단계별 및 연구수행 주체별 선정 현황



자료: 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2021), "2021 국가연구개발 우수성과 100".

한걸음 더

2021년 국민이 선정한
사회문제 해결형 연구개발성과

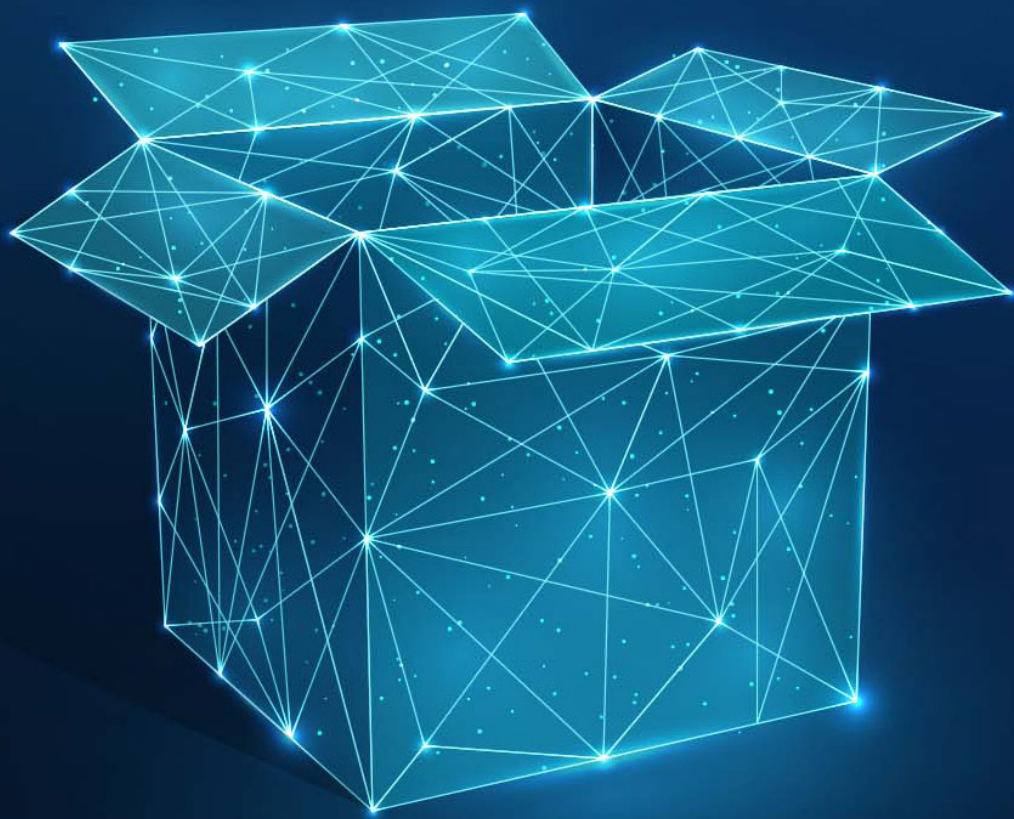
국가연구개발사업으로 창출된 우수성과의 국민 체감도를 높이기 위해, '사회문제를 해결하는 연구개발성과' 선정 과정에 일반 국민이 직접 참여하는 온라인 투표(약 3천명 참여) 절차를 진행함으로써 의미를 더하였습니다. 한걸음더에서는 대국민 온라인 투표를 통해 최종 선정된 사회문제해결성과 10건을 소개합니다.

사회문제	성과명	수행기관
교통안전	자율주행 Level 2/3 기능을 위한 차량용 레이더 센서 양산	(주)만도 (모빌리티솔루션즈)
교통안전	드론, 드론택시 등 미래항공모빌리티의 도심 비행을 가능하게 하는 고도 150M 이내 드론 길 마련	항공안전기술원
희귀난치성질환	인체장기 재현한 조립형 미니장기 '어셈블로이드' 개발을 통한 조직재생 및 암발생 기작 규명	포항공과대학교
취약계층	생각만으로 일상생활 및 보행 보조 기기 제어를 위한 뇌-컴퓨터 인터페이스 기술	한국과학기술연구원
만성질환	PCSK9이 LDL-Receptor를 분해하는 기전 규명: 대사증후군 신치료제 개발 플랫폼 확립	서울대학교병원
감염병	COVID-19 초고감도 신속진단기술 개발	한국기초과학지원연구원
감염병	사스코로나바이러스-2가 숙주세포 내에서 생산한 RNA 전사체 모두 분석	기초과학연구원
만성질환	고령화 대응 노인성 근감소증 제어 약물 개발 및 기술 이전	한국생명공학연구원
퇴행성 뇌/신경질환	자가학습형 도메인 지식융합 인공지능 기술	한국전자통신연구원
실내 공기오염	물방울로 초미세먼지, 세균, 휘발성 유기화합물을 동시 제거하는 정전분무 공기청정기 개발	한국에너지기술연구원

자료: 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2021), "2021 국가연구개발 우수성과 100".
과학기술정보통신부 보도자료(2021.11.1), "2021년 국가연구개발 우수성과 100선 선정".



매월 과학기술정보통신부에서 발행하는
국가연구개발사업 정보 길잡이 R&D KIOSK는
과학기술 R&D에 대한 다양한 정보를
알기 쉽고 재미있게 전해드립니다.



과학기술정보통신부

KOWORC
Korea Original Women's Research Cooperative
한국창의여성연구협동조합