

보도시점 2023. 10. 31.(화) 10:00
(2023. 10. 31(화) 석간) 배포 2023. 10. 30.(월) 14:00

미래혁신을 이끌 초격차 기술 확보전략, ‘인공지능·첨단바이오 전략로드맵’ 수립

- 국가과학기술자문회의 산하 제4회 국가전략기술 특별위원회 개최
- 미래혁신 분야(인공지능, 첨단바이오) 8개 중점기술의 국가 임무 및 투자·정책방향 제시
- 고효율 학습모델(데이터·전력 50% 이상 절감), 인공지능일반지능(AGI), 바이오제조 효율을 최대 10배 혁신하는 합성생물학 기술 확보 등 추진

<요약본>

과기정통부는 10월 31일(화) 국가과학기술자문회의의 ‘국가전략기술 특위’를 통해 인공지능, 첨단바이오 등 미래혁신 분야의 ‘임무중심 전략로드맵’을 심의·의결하였다.

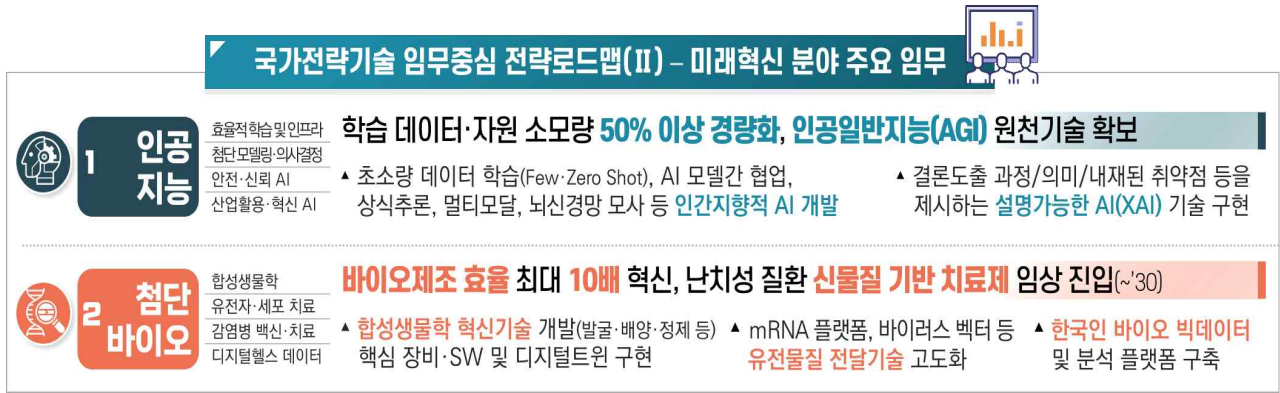
정부는 기술분야간 연계·융합과 도전적 기술확보를 통한 세계적 경쟁 진입에 주안점을 두고, 미래혁신의 핵심이 되는 2개 분야에 대해 2030년까지 달성해야 할 국가임무와 이를 위한 핵심 기술목표 및 투자·정책방향을 제시하였다.

인공지능 분야에서는 기존 대비 데이터 및 전력소모량을 50% 이상 절감할 수 있는 고효율 학습모델 개발, 상식추론·멀티모달 등 인공지능일반지능 기술 (AGI) 및 설명가능한 AI 등 혁신적인 원천기술 확보를 제시하였다.

특히, 첨단바이오는 ‘디지털·바이오 융합을 통한 난제해결’에 초점을 두고, 바이오제조 과정의 효율을 최대 10배 혁신하는 합성생물학 고도화와 함께, 한국인 바이오 빅데이터 구축, 난치병 치료를 위한 유전물질 전달기술 확보 등을 주요 목표로 제시하였다.

정부는 「국가전략기술 육성 특별법」의 본격 시행에 발맞춰 전략로드맵의 핵심목표를 중심으로 세계 최고 수준의 연구를 집중 지원해나갈 예정이다.

<인공지능·첨단바이오 분야 전략로드맵 주요 임무>



<상세분>

과학기술정보통신부(장관 이종호, 이하 '과기정통부')는 10월 31일(화) 10시 국가과학기술자문회의 대회의실에서 '국가전략기술 특별위원회'(이하 '전략기술 특위') 제4차 회의를 개최하고, 인공지능, 첨단바이오 분야의 '국가전략기술 임무중심 전략로드맵(II) - 미래혁신 분야'(이하 '전략로드맵')를 심의·의결하였다.

전략기술 특위는 대통령 직속 국가과학기술자문회의 산하 특별위원회로, 세계적인 기술패권 경쟁 대응 및 기술주권·미래성장을 위해 선정된 '12대 국가전략기술*' 육성정책을 총괄·조정하는 민·관합동 특별위원회이다.

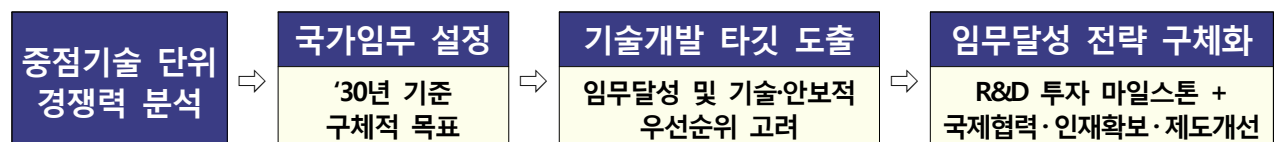
* (12대 분야) 반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단 모빌리티, 차세대 원자력, 첨단 바이오, 우주항공·해양, 수소, 사이버보안, 인공지능, 차세대 통신, 첨단로봇·제조, 양자

■ 미래혁신 분야 로드맵 추진 방향

국정과제 차원에서 추진되고 있는 '국가전략기술 임무중심 전략로드맵'은 전략기술 분야별 '국가 최상위 기술전략'으로, 2030년까지 꼭 달성해야 할 가시적 임무를 설정하고, 임무달성의 길목이 되는 기술을 하향식(Top-Down)으로 식별하여 기술확보를 위한 중점 투자방향 및 관련 생태계 조성방안을 제시한다.

* (국정과제 75번) 초격차 전략기술로 과학기술 5대 강국(G5) 달성

<임무중심 전략로드맵 수립 방향>



정부는 지난 8월 반도체·디스플레이, 이차전지, 첨단 모빌리티 등 기술패권 경쟁 3개 분야 로드맵 발표와 9월 「국가전략기술 육성에 관한 특별법」의 본격 시행에 이어, 대표적인 신흥·핵심기술인 인공지능, 첨단바이오 분야의 국가 연구개발 임무·전략을 수립하게 되었다.

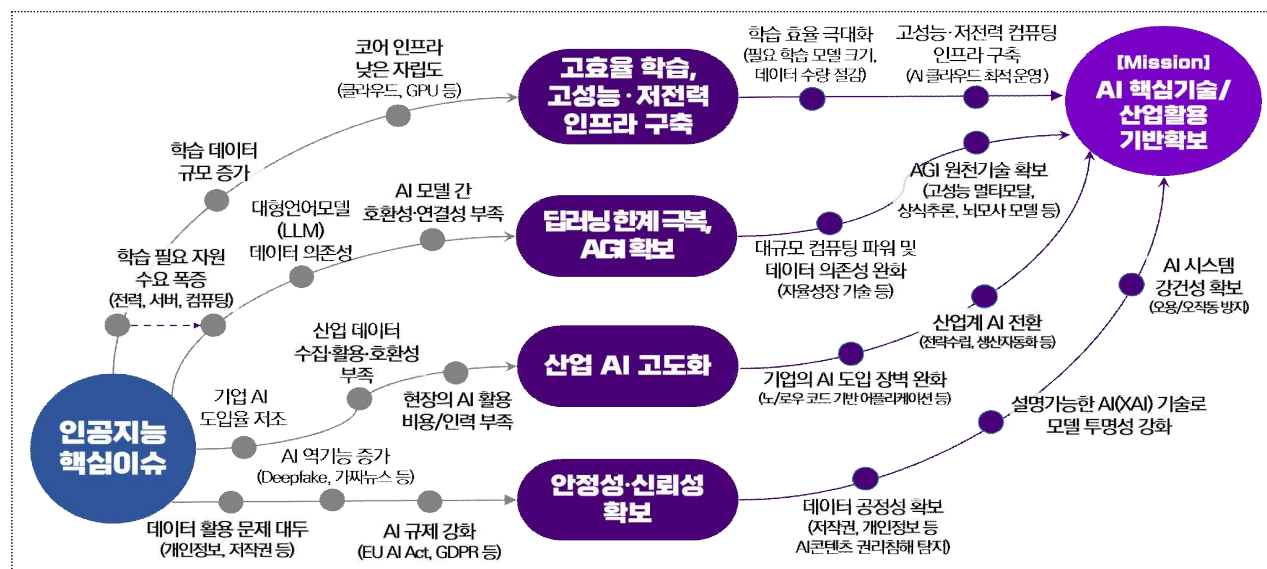
❶ 특히, 금번 로드맵은 기술분야간 연계·융합에 중점을 두었다. 인공지능과 첨단바이오는 최근 빅데이터·초거대 AI를 기반으로 기존의 기술적 난제는 물론 사회문제 해결과 새로운 산업창출 등 큰 파급효과가 기대되고 있다. 이에, 첨단 바이오의 디지털 전환(DX)을 이끄는 합성생물학, 바이오헬스 데이터 활용 등을 중점기술로 삼아 집중 분석하였다.

❷ 신속한 기술추격을 통한 ‘신격차 창출’이 필요한 분야로, 자원의 열세를 딛고 주요국 기술대기업(빅테크) 중심의 경쟁구도를 뒤흔들 수 있는 고효율 AI학습모델 등 차세대·도전적 기술 확보 목표를 제시하였다.

❸ AI 신뢰성 확보 및 글로벌 규범 선도, 디지털·바이오 융합 본격화 등 범부처적으로 강조하고 있는 주요 의제를 적극 반영하여 연구개발 투자·평가 혁신까지 일관성 있는 전략을 설정하였다.

■ 인공지능 : 핵심기술·산업활용 기반 확보로 기술·산업 선도국 도약

<인공지능 분야 핵심이슈 기반 임무·목표 도출>



Chat-GPT, LLaMA 등 초거대AI가 보편화되고 있으나, AI 학습 과정에 소모되는 데이터·자원 규모가 크게 증가하면서 ‘규모의 경제’에 따른 빅테크 기업 편중도 강화되고 있다. 이에 기존 양적 경쟁 판도를 뒤집을 차세대 기술 선점과 ‘인공지능 핵심기술 및 산업활용 기반 확보’를 목표로 ▲효율적 학습 및 AI인프라 고도화, ▲첨단 모델링·의사결정, ▲산업활용·혁신AI, ▲안전·신뢰AI 등 4개 중점기술별 임무를 구체화했다.

AI 학습에 필요한 데이터·컴퓨팅·전력 부담을 50% 이상 경량화할 수 있는 비정제데이터 기반, 분산·병렬형 학습 및 클라우드 최적화 기술 등을 개발한다. 특히 기존 AI의 난제인 초소량 데이터 학습, AI 모델 상호간 협업, 상식추론, 멀티모달* 기술, 뇌신경망 모사 등 인간지향적 인공지능(AGI) 원천기술 확보를 통해 글로벌 선도그룹 진입을 추진한다.

* 텍스트 방식의 질의·답변뿐 아니라, 이미지·음성·영상 등 여러 소통방법을 동시에 받아들이는 인공지능

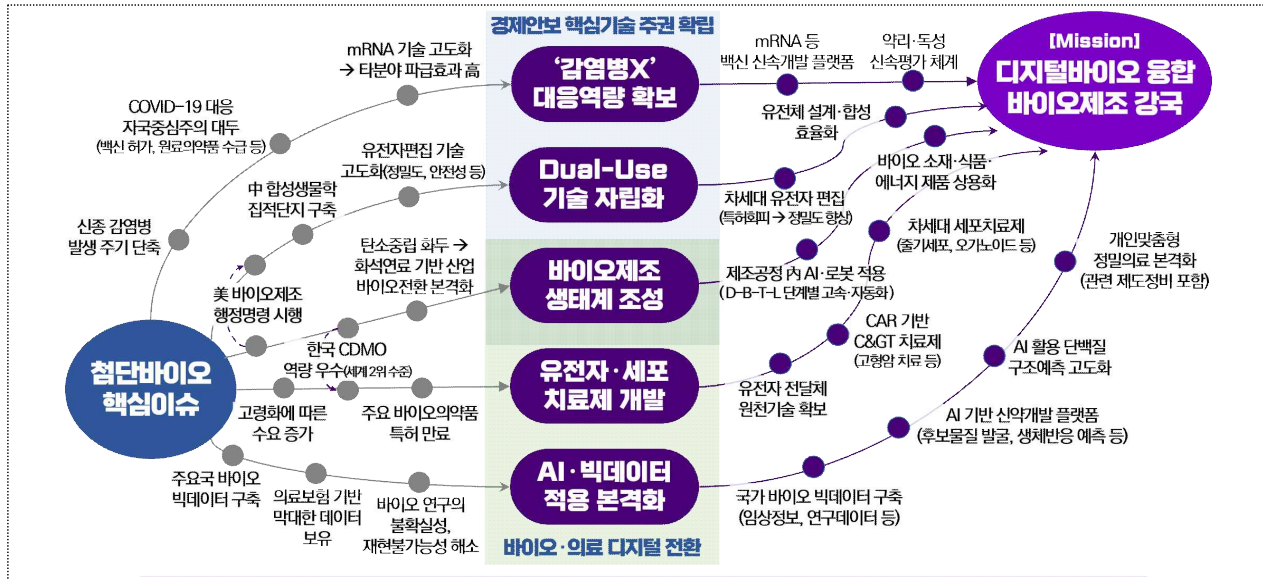
특히 유럽연합 AI법을 필두로 한 주요국 중심 AI 규범의 ‘기술블록화’에 대응하는 AI 신뢰성 고도화를 핵심 임무로 식별하였다. 이를 위해 AI 생성 콘텐츠의 권리침해 자동탐지(탐지율 90% 이상), 편향·오염된 데이터에 대한 모델 강건성 확보와 함께, AI 모델이 결론도출 과정·의미 및 내재된 취약점 등을 판단·제시할 수 있는 설명가능한 AI(XAI) 기술 확보에 집중한다.

이를 뒷받침할 생태계 조성 방안으로는 ▲디지털 권리장전, AI법(제정 추진 중)을 토대로 한 글로벌 리더십 주도 및 고위험 영역* 신뢰성 확보, ▲AI 일상화를 위한 비전문가 대상 융복합 교육 및 디지털 소외계층 대상 리터러시 강화 등을 제시하였다.

* (AI 관련 고위험 영역) 생체정보 인식, 딥페이크 등 악용가능성이 높은 기술, 국민생활에 직결되는 에너지·교통, 채용·대출·평가, 공공활용, 원자력 등

■ 첨단바이오 : 디지털·바이오 융합 선제 대응, 바이오제조 강국 도약

<첨단바이오 분야 핵심이슈 기반 임무·목표 도출>



디지털·바이오의 융합으로 생명과학의 패러다임이 제조·산업 등 밸류체인 고도화 및 난제해결형·개인맞춤형 연구로 확장됨에 따라, 우리 산업에도 새로운 추격의 기회가 도래할 전망이다. 이에 ‘디지털·바이오 융합 선제 대응, 바이오제조 강국 도약’을 목표로 ▲합성생물학, ▲유전자·세포치료 ▲감염병 백신·치료 ▲디지털 헬스데이터 분석·활용 등 4개 중점기술 중심의 로드맵을 수립하였다.

소재·에너지 등 연관산업 파급효과는 물론 안보적 가치도 높아 기술자립 필요성이 높은 합성생물학의 경우, AI·로봇을 적용해 유전체·단백질 등 바이오부품의 설계·생산효율을 10배까지 자동화·고속화·저비용화하는 혁신적 기술확보에 집중한다. 단백질·유전체 등 바이오부품의 초고속 발굴(스크리닝), 배양·정제 등 공정 기술 개발과 동시에, 이를 뒷받침할 핵심 장비·SW 확보 및 바이오 제조공정의 디지털트윈 구현 등을 식별하였다.

이와 함께, '30년까지 난치성 질환의 신물질 치료제 임상 진입을 목표로 핵심 기반기술인 유전물질 전달(RNA 플랫폼·바이러스 벡터 등)과 함께 안전성이 확보된 차세대 세포치료제 개발을 추진하고, 감염병 대응 역시 백신플랫폼 중 타분야 파급효과가 높은 mRNA를 중심으로 고도화한다. 또한, 바이오의 디지털 전환을 추동할 한국인 바이오 빅데이터 구축(100만명 이상 목표) 및 클라우드 기반 분석 인프라 구축과 함께, 생성형 AI를 적용한 신약후보 분석·질병진단 등 난제해결에도 도전한다.

혁신적인 연구개발을 뒷받침할 기반구축 방안으로는 ▲바이오·AI 융합 및 제조생산 전문인력 양성, ▲글로벌 주요 연구기관·제약사와 공동연구·네트워킹 강화, ▲바이오·의료 데이터 표준화 및 공유 촉진, ▲우수 연구 성과의 신속한 시장진입을 위한 규제과학 및 오픈 이노베이션 역량 강화 등을 포함하였다.

수립된 로드맵 내 임무·목표는 정부 연구개발 투자·평가 등의 주요 기준으로 활용될 계획이며, 특히 인공지능·첨단바이오는 기술발전 속도가 빠른 만큼 2030년을 기준시점으로 설정된 목표를 기술·산업 동향변화에 따라 지속적으로 검토·조정해나갈 계획이다.

주영창 과기정통부 과학기술혁신본부장(국가전략기술 특위 위원장)은 “오늘 전략로드맵을 수립한 인공지능·첨단바이오는 기술패권 경쟁뿐 아니라 우리 미래세대의 성장과 모든 산업의 혁신을 이끌 기술로, 임무중심적 연구개발 및 초격차 기술확보가 무엇보다 중요하다” 라고 평가하며, “과학기술혁신본부는 「국가전략기술 육성 특별법」의 본격 시행에 발맞춰 전략로드맵이 제시하는 핵심목표를 중심으로 세계 최고 수준의 연구를 집중 지원해나갈 것” 이라고 말했다.

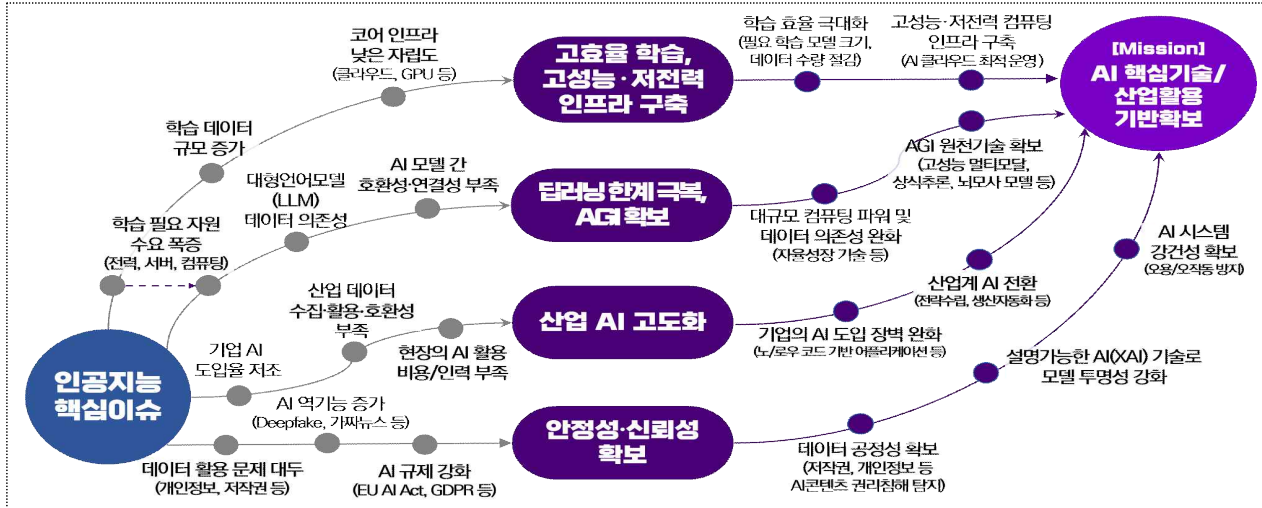
* 붙임 : 전략로드맵 분야별 주요 내용

별첨. 「국가전략기술 임무중심 전략로드맵 (II) : 미래혁신 분야」

담당 부서	과학기술정책국 성장동력기획과	책임자	과 장	박상민 (044-202-6750)
		담당자	사무관	노명종 (044-202-6752)

[인공지능] 핵심기술 · 산업활용 기반 확보로 AI 선도국 도약

- **핵심 이슈** 거대언어모델(LLM)의 대규모 데이터·컴퓨팅 의존으로 빅테크 기업 중심 '규모의 경제' 심화 → 고효율 학습모델·인공일반지능(AGI) 원천기술 선점 필요
- 주요국 AI 역기능 규제 강화 → 기술블록화·공급망 장벽화 가능성 선제 대응



중점기술	주요 임무 · 목표	핵심기술 · 목표 선정 근거
① 효율적 학습·인프라	▶ 고효율 학습기술 확보로 AI학습 소요 자원을(전력·데이터) 50% 이상 절감 ▶ 서버 분산·병렬형 학습을 지원하는 클라우드 최적운영 기술 고도화	▶ 동일한 학습모델로는 플랫폼·데이터를 선점한 기존 초거대 AI과 대등한 경쟁 不可 → 자원의 열세를 극복할 '효율적 학습 연산 모델'이 기술추격의 핵심
② 모델링·의사결정	▶ 차세대 인간지향적 AGI 원천기술 확보 - 초소량 데이터 학습(Zero-Shot), 거짓답변 예방을 위한 상식추론, 멀티모달, 뇌신경망 모사 등	▶ 초거대 AI도 복합정보 분석, 상황맥락 파악은 공백영역 → 선제적 투자 必 ▶ 지능형 전장인식·지휘결심 등 국방활용성도 매우 높은 분야
③ 산업 활용·혁신	▶ 기업이 손쉽게 도입할 수 있는 전문영역별 특화 AI(AI as a Service) 개발 - 코딩을 거의 요하지 않는 AI(Low-Code)	▶ 우수한 ICT 인프라에도, 우리 기업 AI 도입률 저조 (한국 22% < 세계평균 34%) → AI 일상화 관점 수요기업측 접근 필요
④ 안전·신뢰 AI	▶ AI 모델의 결론도출 과정 및 구조적 취약점을 판단·설명 (설명가능한 AI 기술 : XAI) ▶ AI 콘텐츠의 저작권·개인정보 침해 자동판별 (탐지율 90% 이상) ▶ 편향·변조 데이터 대상 강건성 유지	▶ EU의 GDPR('16~), AI법(제정중)을 필두로 자국 중심 AI 규범·질서 확립 추진중 - 美도 AI 권리·안전 관련 행정명령 준비중 ▶ AI 규범이 반도체 공급망에 준하는 '기술블록'으로 발전할 가능성 高
생태계 조성 방안	인재양성	▶ 문제해결·프로젝트형 산학협력 공동연구 강화
	국제협력	▶ 핵심기관 공동 컨퍼런스 개최 및 국제표준 선점(예 : 美 표준연 협업 등) ▶ 「디지털 권리장전」을 바탕으로 다자간 디지털 규범 논의 주도
	제도인프라	▶ 고위험 AI 신뢰성 확보를 포함한 AI법 제정 AI 일상화 관련 리터러시 강화

인공지능 분야 세부 목표

도전

대규모 데이터·컴퓨팅 기반 빅테크 '규모의 경제' 및 생태계 블록화 → 원천기술 확보 통한 기술 의존 완화
AI 모델 한계·역기능 부각, 美·EU 등 주요국 법적 정비중 → 신뢰성 고도화 및 AI 산업 적용 촉진

비전

핵심기술 및 산업 활용 기반 확보로 인공지능 기술산업 선도 국가 도약

중점기술
임무
(30년)

효율적학습/
AI인프라 고도화



고효율 학습,
고성능·저전력
컴퓨팅 인프라로
AI 산업 경쟁력 확보

산업활용
혁신 AI



AI 산업 내재화/고도화로
산업 전반 혁신역량 강화

첨단 AI모델링
·의사결정



딥러닝 모델 한계 극복과
AGI 원천기술 확보로
글로벌 리더그룹 진입

안전·신뢰 AI



글로벌 AI 선도국 도약을
위한 안전성·신뢰성 확보

기술확보
목표

효율적학습/
AI인프라
고도화

AI 학습·추론
고효율화

데이터·전력·컴퓨팅 규모 50% 이상 효율화하는 고효율 학습모델 기술 개발
▶ 데이터 수량별 적응적 학습, 비정제 데이터 기반 자기지도학습,
On-Device 학습 기술 등

1

고성능·저전력
AI 컴퓨팅 인프라 구축

AI 시스템 성능·확장성 향상 및 에너지 절감 (50% 이상)
▶ 대규모 데이터의 서버 분산/병렬형 학습 인프라 구축
▶ AI Cloud 최적 운영, 초거대 AI 데이터 통합 관리 플랫폼 확보

첨단
AI모델링/
의사결정

딥러닝 모델 한계 극복

인간의 지식습득 과정에 기반한 협업·자율성장형 AI 고도화
▶ AI Agent간 자율적·종합적 의사소통·협업 기술
▶ 자체적인 학습방법 채득을 통한 초소량 데이터 학습 기술(Few/Zero-Shot)

2

AGI 원천기술 확보

차세대 인간지향적 인공일반지능(AGI) 원천기술 개발
▶ 그럴듯한 거짓답변(Hallucination) 예방을 위한 상식추론
▶ 복합 정보의 초고속·초정확 인식을 통한 멀티모달 표현
▶ 뇌 신경망의 해부학적/기능적 모사를 토대로 한 뇌모사 AI

산업활용
혁신 AI

기업별 특화
AI 내재화

기업에서 손쉽게 도입할 수 있는 전문영역별 특화 서비스형 AI(AI as a service) 개발
▶ 전문 코딩 기술이 없이도 누구나 설계·코딩이 가능한
Low/No-Code 기반 AI 어플리케이션 개발 및 보급

3

비즈니스 모델
AI 적용

기업이 보유한 데이터 기반 AI Transformation 적용 및 실증
▶ 비즈니스 모델 및 기업 업무 전과정의 효율성·생산성·품질 수준 혁신 지원

안전·신뢰
AI

데이터 공정성 확보

데이터 공정성 침해 여부 자동 판별, 공정성·활용성 간 균형 확보
▶ 개인정보 비식별화의 자동화 (데이터 가명처리, 마스크 등)
▶ AI 생성 결과물의 저작권, 개인정보 침해 여부 자동 판별(탐지율 90% 이상)

4

설명가능한 AI(XAI)

AI 결론도출 과정(작동원리) 및 결과에 대한 설명가능성 강화 → 투명성 확보
▶ (1단계) AI모델의 결론도출 과정, 결론의 의미 (시스템 작동방식 보장)
▶ (2단계) AI모델이 가진 편향성 등 구조적 취약점을 자체 판단 (결과수준 보장)

AI 시스템 강건성

AI 모델의 오용방지 기술 개발
▶ 편향·거짓, 변조 생성된 데이터가 투입되더라도 모델의 강건성(robustness) 유지

생태계
구축방안

인재양성

현장 수요 기반 및 글로벌 R&D 인재 양성



비전공자 대상
교육 확대

글로벌 리더형
R&D 인력 양성

국제협력

기술협력 및 AI 규범논의 적극 참여



네트워킹 강화
국제표준 선점

디지털 권리장전 기반
글로벌 리더십 확보

제도/인프라

안전한 AI 구현 및 일상화 토대 마련

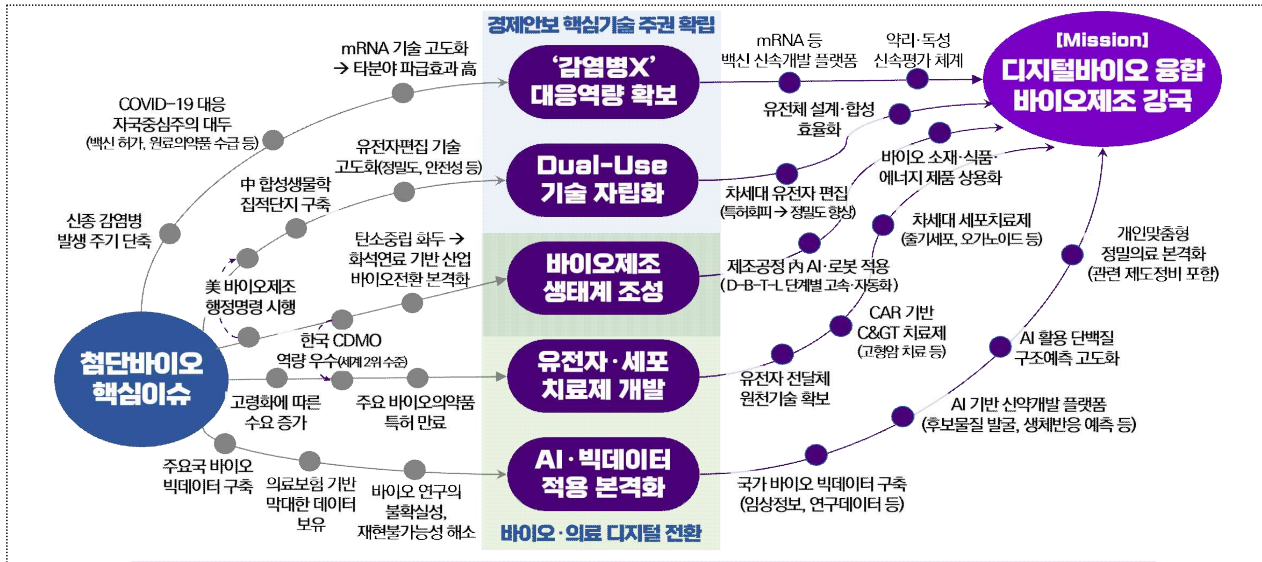


AI법 제정
(고위험 AI 대응)

AI 리더러십 강화
디지털 소외계층 최소화

[첨단바이오] 디지털+바이오 융합 선제 대응, 바이오제조 강국 도약

- **핵심 이슈** 디지털 기반 자동화·고속화·저비용화로 생명과학의 패러다임이 제조·산업 (Bio-Made)으로 확장 → 밸류체인 고도화 및 빅데이터 기반 난제해결형 연구 본격화
 - 또한, 비윤리적 활용·감염병 대응 자국주의에 대비한 핵심 기술·플랫폼 주권 확보



중점기술	주요 임무·목표	핵심기술·목표 선정 근거
① 합성 생물학	▶ 바이오제조 기간·비용·속도 혁신 (항체 생산효율 10배, R&D 효율 5배) - 바이오부품 설계·합성 공정 내 AI·로봇 적용 ▶ 합성생물학 기반 소재·제품 상용화	▶ 고효율 R&D의 기반기술을 넘어, 소재·에너지·식품 등 제품화 단계 진입 ▶ Dual-Use 대비,美中 안보대응 강화 → 신속한 기술추격 필요
② 유전자· 세포치료	▶ 차세대 치료용 유전체 편집기술 (정확도·안정성 향상) ▶ 유전물질의 세포내 전달기술 자립화 - 바이러스 벡터, RNA 플랫폼 등	▶ 고령화에 따른 수요 증가에 비해, 고형암 치료, 안전성 확보 등은 공백영역 → 세계적 수준의 위탁생산(CDMO) 역량을 바탕으로 글로벌 시장 진입 필요
③ 감염병 백신·치료	▶ 보건안보 위기 시, 글로벌 보건동맹 협업 下 100일 내 백신 확보가 가능한 조기대응 시스템 구축 - 임백신 등 타분야 파급력이 큰 mRNA 집중 검토	▶ 백신·원부자재 공급제한 재발 가능성 → 사회적 리스크 최소화 대응체계 구축 - 감염병혁신연합(CEPI), 美 日 등은 100-Days Mission을 국가목표화
④ 디지털헬스 데이터 분석·활용	▶ 한국인 바이오 빅데이터 구축 (100만명 이상) 및 분석 인프라 고도화 ▶ AI 융합 기반 바이오 난제해결 도전 - 면역반응·전임상 예측·진단·치료 지원 등	▶ 바이오·의료 데이터의 양적 증대 → 불확실성·재현불가능성 개선 기대 ▶ 바이오 기업 외 구글, NVIDIA 등 빅테크도 AI기반 신약개발 진출 중
생태계 조성 방안	인재양성	▶ 바이오 + AI·데이터 융합 / 바이오 제조생산 전문인력 집중 양성
	국제협력	▶ 주요 연구기관과 블록버스터 공동연구 확대 (보스턴-바이오 프로젝트 등)
	제도인프라	▶ 바이오·의료 데이터의 표준화 및 공유 촉진 (한국인 특유질환 R&D 연계) ▶ 우수 연구성과의 신속한 시장진입 위한 규제과학·오픈 이노베이션 강화

첨단바이오 분야 세부 목표

도전

디지털 융합으로 바이오 연구 한계 극복 → 첨단 의약품은 물론 산업 전반의 바이오 전환 가시화
과학기술 안보화의 중심 → 자국주의 발현 등 리스크 대비 위한 핵심기술 자립 필수

비전

디지털 바이오 융합 선제 대응으로 바이오 제조 강국 도약

중점기술 임무 (30년)

합성생물학



바이오제조
기간·비용·속도 혁신
(항체 생산효율 10배)

유전자·세포 치료



난치성 질환 치료제
첨단 기반기술 확보
(임상단계 진입)

감염병 백신·치료



글로벌 보건동맹 협업 하
100일 내 백신 확보
조기대응 시스템 구축

디지털헬스데이터 분석·활용



빅데이터 구축·
특화 AI 개발로
맞춤형 의료 구현

기술확보 목표

합성 생물학

설계·합성 효율화

빅데이터 기반 바이오부품(대사경로·단백질·유전자) 설계·합성 기술 확보(Design)
▶ 가상세포 등 활용 바이오부품 정밀설계 플랫폼 확보 → 항체 생산효율 10배 향상

고속화·자동화

바이오 제조 주요공정·장비에 AI 로봇 적용 본격화(Build-Test-Learn)
▶ 초고속·초병렬 스크리닝 기술 및 단계별 핵심장비·SW·워크플로 개발/적용
→ 연구개발 및 생산과정 전 과정의 효율 5배 증가 목표

생산 스케일업·최적화

산업용 대량생산 (의약/화학소재·대체식품 등) 위한 스케일업 및 소재 생산 최적화
▶ D-B-T-L 고속수행을 위한 디지털트윈 기반 제조역량 확보

유전자· 세포 치료

유전체 편집 고도화

Off target 등 기존 유전자 가위의 한계(정밀도, 효율성) 극복
▶ 특허회파 가능 → 효능/안전성이 개선된 치료용 차세대 유전자가위 원천기술 확보

유전물질전달기술자립화

유전물질 효율적 생체 내 전달(바이러스 벡터, 나노입자 등) 및 RNA 치료기술 확보
▶ 원천기술 확보에 그치지 않고, GMP 생산 및 임상시험 진입 목표

세포치료제 한계 극복

기존 세포치료제의 독성, 제한적 효능을 극복한 고형암 등 난치성 치료기술 고도화
▶ CAR 기반 C>, 엑소좀 등 세포 유래물질, 오가노이드 기반 치료제 등

감염병 백신· 치료

백신 조기확보 역량 내재화

감염병 발생시 100일 내 백신확보를 위한 글로벌 협업 및 대응플랫폼 선제 구축
▶ 팬데믹 발생 전 대표적 바이러스에 대한 백신 개발 및 전임상 추진
▶ mRNA 구조체 및 전달체 개발, 항원 라이브러리 구축

백신·치료제 신속 개발·평가

치료제 후보물질 사전 발굴 및 신속한 유효성·안전성 검증
▶ 약물 라이브러리 구축, 약물재창출 등 후보물질 사전 발굴 및 검증
▶ 약리·독성 신속평가를 통한 '디지털 전임상 플랫폼' 구축 → 임상시 적용

디지털헬스 데이터 분석·활용

바이오·의료 빅데이터 구축

한국인 바이오 빅데이터* 구축(100만명 이상 목표) 및 클라우드 등 분석 인프라 제공
▶ 융합연구 위한 한국인 코호트 데이터 구축 및 클라우드 기반 분석플랫폼 정비
* 임상정보·유전자/정보, 마이크로바이옴, 라이프로그, 약물관 및 생리적·생화학적 특성정보 등

바이오·의료·AI 융합을 통한 난재해결

진단·예측·신약개발 등 바이오·의료 데이터 분석 특화 AI 모델링 고도화
▶ AI 기반 신약설계 AI, 분자세포 생물학적 빅데이터에 기반한 면역반응 예측
▶ 생성형 AI, 디지털트윈 등 진단·치료 적용

생태계 구축방안

인재양성

디지털+바이오 융합인력 양성



융합학과/대학원,
재직자 역량강화

바이오 제조생산
전문인력 양성

국제협력

블록버스터 공동연구 확대



글로벌 주요거점 네트워킹
및 국제표준 선점

제도·인프라

주요국 파트너십 강화



데이터 표준화 및
개방 확대



규제과학 고도화 및
오픈이노베이션지원