

KERC Issue Report

유럽연합 시 규제 및 연구 정책 동향



유럽연합 시 규제 및 연구 정책 동향

[저 자] 임 지 윤 연구원, 조 권 도 책임연구원

[발행인] 이 대 명 센터장

[발행일] 2026.03.30.

[발행처] 한-EU 연구협력센터

Rue de la science 14A

1040 브뤼셀, 벨기에

<http://www.k-erc.eu>

+32 (0)2 880 39 06

본 자료는 한-EU 연구협력센터(KERC)가 발행한 보고서로 상업적 혹은 정치적 목적의 이용을 제외하고 누구나 자유롭게 열람·인용·재가공 할 수 있습니다.

Contents

I. 서론	4
1. 유럽 내 AI 확산과 규제의 발전	4
II. 본론	6
1. 유럽연합 AI 규제 체계 및 이행 로드맵	6
2. 유럽연합 주요 AI 전략	15
3. 유럽연합 AI 연구 및 인프라 생태계	25
III. 결론	37
1. 요약 및 시사점	37
2. 한계	38
붙임	39

I. 서론

□ 유럽 내 AI 확산과 규제 발전

○ 생성형·에이전트형 AI의 확산¹⁾

- 2022년 ChatGPT 출시 이후 생성형 AI의 대중 확산이 급속도로 진행되었으며, 나아가 스스로 계획, 추론, 도구 활용을 통해 업무를 완수하는 에이전트형 AI가 등장
- 생성형·에이전트형 AI의 확산과 함께 웹 이용 방식도 변화하고 있음. ChatGPT, Google AI Mode, Perplexity 등 AI 검색·요약 도구가 기존 검색엔진을 대체·보완하면서, 전 세계 검색 유입 트래픽이 감소(최대 10%)
- 또한 AI를 활용한 콘텐츠(학술·미디어·음악·이미지 전반)가 빠르게 늘어났고, 2025년 기준 신규 웹 콘텐츠의 약 74%가 인간+AI 협업으로 제작된 것으로 분석됨
- 한편, AI 학습 데이터의 저작권 침해 여부를 둘러싼 소송이 다수 진행 중이며, 저품질 AI 생성 콘텐츠 범람('죽은 인터넷 이론') 현상이 발생하거나, 정보조작과 허위정보 확산에 대한 우려도 제기되고 있음
- 연구 현장에서도 AI의 확산의 영향이 나타나고 있음. 호라이즌 유럽 제안서 제출 건수가 폭증하면서, 일부 과제 제안서 선정률이 2%까지 하락하기도 함

○ 유럽연합은 2026년 AI법(AI Act) 본격 적용 국면을 맞이

- 2024년 채택된 유럽의 AI법은 위험 기반 접근방식을 채택하여 AI의 잠재적 위험과 영향 수준에 따라 차등적 의무를 규정하는 최초의 포괄적 AI 규제 체계
- 2026년 8월 2일부터 전면 적용될 예정이며, 범용·생성형·에이전트 AI 등 유형을 포괄
- EU의 AI법은 역외에도 적용 가능해 글로벌 기업에도 영향을 미치며, 결과적으로 국제적 기준처럼 작용하는 효과가 있는 것으로 평가됨
- 다만, 유럽연합 집행위원회는 AI법의 일부 핵심 조항 적용 시기를

1) [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2026/782587/EPRS_IDA\(2026\)782587_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/IDAN/2026/782587/EPRS_IDA(2026)782587_EN.pdf)

‘27~‘28년까지 연기할 것을 발표. 집행위는 이를 혁신 저해 가능성을 최소화하기 위한 조치로 설명하는 반면, 유럽 시민사회는 디지털 권리와 개인정보보호 수준 약화 우려를 제기하며, 미국 트럼프 행정부와 빅테크의 압력에 굴복해서는 안 된다고 비판하고 있음

- 한편, 우리나라도 EU의 AI법을 참고하여 국내 인공지능 산업의 진흥과 신뢰 기반 조성을 목적으로 ‘AI 기본법’을 제정. EU의 법 시행이 유예됨에 따라, 동 법은 2026년 1월 22일 세계 최초로 발효되는 AI 관련 포괄적 기본법으로 자리매김하게 됨

※ EU의 단계적 디지털 규제 체계 구축

- EU는 ePrivacy(2002) → GDPR(2018) → DSA/DMA(2021) → AI Act(2024)로 이어지는 일련의 디지털 규제를 단계적으로 도입해 옴
 - (ePrivacy) 전자통신 기반 개인정보 보호 지침
 - (GDPR) 개인정보 처리와 이동에 대한 EU 전역 통일 규칙
 - (DSA/DMA) 디지털 서비스(온라인 플랫폼)의 책임·투명성 강화, 디지털 마켓(시장) 경쟁 촉진 및 ‘게이트키퍼’ 규제
 - (AI Act) 종합적 AI 위협 기반 규제 프레임워크
- 이는 개인정보 보호에서 출발해, 온라인 플랫폼 책임, 시장 경쟁, 인공지능 규율로 규제 범위를 확장해 온 과정으로 이해할 수 있음
- 각 법제는 목적과 적용 범위가 상이하나, 실제 적용 과정에서는 규제 영역 중첩과 상호작용이 복잡해지는 문제가 발생
 - 예를 들어 AI Act와 GDPR 개인정보 규율이 겹칠 수 있음
- 이에 집행위는 주요 디지털 법제간 정합성 확보와 간소화를 목표로 한 이니셔티브를 추진
 - 기존 법 체계를 전면 재설계하기보다는, 중복 의무 조정, 체계간 협력 강화 등을 통해 규제 일관성과 예측 가능성을 높이려는 시도
 - 데이터·프라이버시·사이버보안 관련 및 AI법 관련 개정 논의도 병행

II. 본론

1 유럽연합 AI 규제 체계 및 이행 로드맵

□ AI법(AI Act) 개요 및 핵심 조항

- EU AI법은 AI를 포괄적으로 규율하는 최초의 EU 차원 법제로, 위험 기반(risk-based) 접근을 핵심 원칙으로 채택
 - AI법은 AI 시스템을 위험 수준에 따라 구분하며, 분류에 따라 규제 수준과 요구 사항을 다르게 부과
 - 위험 수준은 4단계(금지, 고위험, 제한적 위험, 최소 위험(unacceptable, high, limited, minimal risk))로 분류됨²⁾³⁾
 - 특히, 범용AI(General-Purpose AI, GPAI)가 별도 규제 대상에 포함되며, 모든 GPAI 모델 제공자에게 투명성 의무를 부과하고, 시스템적 위험이 있는 모델에는 추가적 위험관리를 요구

<AI 시스템 구분>



- 고위험 AI 시스템 공급자에게 대부분의 의무가 집중됨
 - 고위험 AI 시스템 사용자(배포자)는 제한된 범위의 의무 부과
 - EU 내에서 시장 출시/서비스 투입 목적의 고위험 AI 시스템은, 공급자가 EU 역내·역외에 소재하는지와 관계없이 적용 대상이 될 수 있음 (고위험 AI 시스템의 출력이 EU 역내 사용되는 경우 제3국 공급자도 해당)
 - 배포자는 전문적 역량으로 AI 시스템을 배포하는 자연인/법인이며, 최종 사용자는 배포자 범주에 포함되지 않음

2) <https://artificialintelligenceact.eu/wp-content/uploads/2025/03/2024.05.30-Webinar-RM.pdf>

3) https://www.mofa.go.kr/be-ko/brd/m_7613/view.do?seq=1341577

○ 위험도에 따른 분류와 규제수준 및 의무사항은 다음과 같음⁴⁾⁵⁾

<AI 시스템 구분>

	정의 및 예시	규제 수준 및 의무사항
금지된 AI (Unacceptable risk)	기본권·안전·정보 결정에 심각한 해를 끼치는 AI ※ 사회 신용 평가 시스템, 어린이의 위험한 행동을 조장하는 장난감 등	전면 금지
고위험 AI (High risk)	건강, 안전, 기본권에 중대한 위험을 초래할 수 있는 AI 시스템 ※ 교통 등 핵심 인프라, 교육기관의 AI 활용, 의료기기/수술 로봇, 채용 및 노동관리 AI, 범죄수사 및 치안, 이민/국경 심사 등	<ul style="list-style-type: none"> • 리스크 관리 시스템 구축 • 데이터 거버넌스 대표성·완전성 확보 • 기술 문서화 • 자동 로그 기록 기능 • 사용자 설명서 제공 • 인간 감독 가능 설계 • 정확성, 강건성, 사이버보안 확보 • 품질관리 시스템 유지
제한된 위험 AI (Limited risk)	중간 수준의 위험을 지닌 AI ※ 챗봇, 딥페이크	<ul style="list-style-type: none"> • 일부 투명성 의무 적용 • 사용자에게 AI와 상호작용하고 있음을 고지
최소 위험 AI (Minimal risk)	일상적으로 사용되는 대부분의 AI ※ 비디오 게임, 스팸 필터 등	규제 대상이 아님
범용AI (GPAI)	대규모 자체 감독 학습을 통해 대량의 데이터로 훈련된 모델·경우 포함, 상당한 일반성을 보이고, 광범위한 작업을 능숙하게 수행 ※ ChatGPT 등	<ul style="list-style-type: none"> • 기술 문서화, 사용 지침 제공, 학습 데이터 요약 공개 • 저작권 규정 준수 ※ 시스템적 위험 모델 추가 의무 • 모델 평가, 적대적 테스트 수행 • 위험 평가·완화 조치 • 심각 사건 보고 • 충분한 사이버보안 확보

○ EU는 높은 과징금을 부과하여 법안 준수를 강제

- 금지된 AI 행위 위반 시 최대 3,500만 유로 또는 해당 기업의 연간 글로벌 매출의 7%에 해당하는 벌금 부과할 수 있고, 일반 규정(의무·투명성) 위반 시 최대 1,500만 유로 또는 연간 글로벌 매출의 3%까지 부과 가능

4) Excellence and trust in artificial intelligence - European Commission

5) High-level summary of the AI Act | EU Artificial Intelligence Act

- 중소기업·스타트업의 특성 및 재정 여건을 고려하여, 각 벌금 범위 내에서 더 낮은 수준의 금액이나 비율이 적용될 수 있음
- 한편 회원국도 AI법 위반 시 적용할 벌칙 및 제재 규칙을 국내법으로 마련해야 함

□ 법안 통과 현황 및 시행

○ EU는 AI법을 단계적으로 시행하고 있음

- AI법 발효 이후 규제가 단계별로 적용됨(금지 AI 6개월, GPAI 12개월, 고위험 AI(부속서III 포함) 24개월, 고위험 AI(부속서I 포함) 36개월 등)⁶⁾
- EU는 '25년 11월 AI법의 특정 조항들이 시기적절하고 원활하게 이행되도록 하기 위한 간소화 방안을 발표
- 그 결과로 고위험 AI를 사용할 때 EU의 엄격한 규정을 준수해야 하는 시기가 '26년 8월에서 '27년 12월로 16개월 연기됨⁷⁾

<AI법 주요 일정 및 이정표>

기존 시점	주요 이정표	적용 대상 및 내용	최종 적용 시한
2024. 08. 01.	법안 발효	AI법 공식 발효	-
2025. 02. 02.	(1단계) 금지된 AI 규제	금지된 AI 시스템 전면 금지	-
2025. 08. 02. (발효 후 12개월)	(2단계) 범용AI 규제	생성형 AI 모델에 대한 투명성 의무, 기술 문서 작성 및 저작권법 준수 적용	조건부 연동 적용(표준/가이드라인 가용 시점에 따라 결정)
2026. 08. 02. (발효 후 24개월)	(3단계) 대부분의 고위험 AI	독립적 고위험 AI 시스템 적용 (부속서 III: 채용, 교육, 금융, 공공 서비스, 사법행정 등 관련)	2027. 12 02 (당초 대비 최대 16개월 유예, 표준 확정 후 6개월 뒤 적용)
2027. 08. 02. (발효 후 36개월)	(4단계) 전면 시행	제품 내장형 고위험 AI 적용 (부속서 I: 의료기기, 자동차, 항공기, 장난감 등 기존 EU 안전 인증 품목 내 AI)	2028. 08. 02 (당초 대비 최대 12개월 유예, 표준 확정 후 12개월 뒤 적용)

6) EU AI Act Implementation Timeline

7) Press corner | European Commission

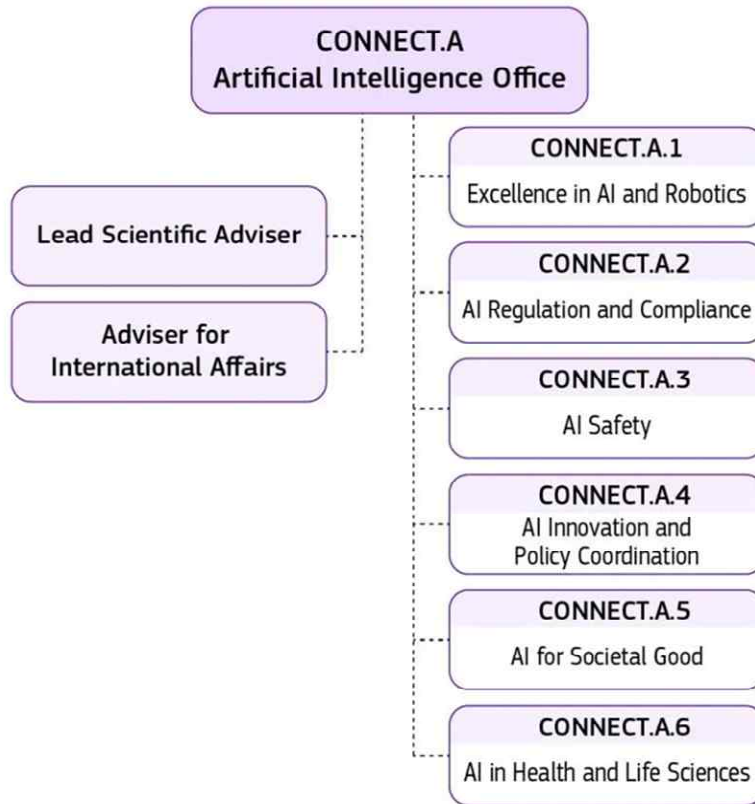
□ 규제 기관 및 감독·집행 체계

- EU는 다층 거버넌스 구조로 AI법의 균형있는 시행을 보장
- (EU) AI 사무국(AI Office)을 통해 법안의 점진적 시행을 추진
 - 집행위는 정보통신총국(DG Connect) 산하에 AI법 시행과 AI 혁신 지원을 위한 AI 사무국을 설립
 - AI 사무국은 AI 전략 시행을 총괄(시행 및 적용 감독)하며, 회원국의 거버넌스 기관을 지원
 - 사무국의 핵심 업무와 기능은 ①AI법 지원 및 집행, ②신뢰할 수 있는 AI 확대, ③국제 협력과 EU AI 접근법 홍보, ④협력 체계를 통한 정책 조율로 정의됨
 - '25년 집행위는 AI 사무국의 감독 권한을 더욱 강화하고 범용AI 모델 기반으로 구축된 AI 시스템에 대한 감독을 중앙 집중화할 것을 발표한 바 있음

<AI 사무국 주요 업무>

<p>① AI법 지원 및 집행</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EU AI법의 일관된 적용·이행 지원 • 일반 목적 AI 모델 평가 기준, 코드·지침 개발 • AI법 잠재적 위반 조사 및 시정 조치 요구 • 위원회 법적 조치(위임·시행 행위 등) 준비 및 시행 지원
<p>② 신뢰할 수 있는 AI 확대</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EU 전역 AI 혁신·채택을 촉진 • 테스트베드, 샌드박스, 실증 환경 등 실전 AI 활용 지원 • 민간·공공 부문의 우수 사례 및 실행 가이드 제공
<p>③ 국제 협력과 EU AI 접근법 홍보</p>	<ul style="list-style-type: none"> • EU의 AI 국제 전략 수립 및 실행 조정 • 국제 포럼·파트너십 참여 • EU 가치 기반 AI 정책을 국제적 기준으로 확산
<p>④ 협력 체계를 통한 정책 조율</p>	<ul style="list-style-type: none"> • AI 위원회(AI Board): 각 회원국 대표 참여 조정 기구 • 독립 과학 전문가단(Scientific Panel) • 이해관계자 자문 포럼(Advisory Forum) • Apply AI 연합: 산업계·학계·공공 부문과 협력 포럼 • AI Pact: 기업 상호 학습 및 경험 공유 플랫폼

<그림 2> AI 사무국 구조



- 사무국은 6개 전담 부서로 구성되며, 각각 ①AI·로봇 우수성, ②규제·준수, ③AI 안전, ④AI 혁신 및 정책 조정, ⑤사회적 공익을 위한 AI, ⑥보건·생명과학 분야 AI로 구성
- (회원국) 각 회원국 국가 감독기관이 국가별 집행을 담당
 - 각 EU 회원국은 AI 규정 이행 감독을 위해 최소 한 개 이상의 국가 감독기관을 설립하거나 지정해야 함
 - 이 기관을 통해 국가 차원에서 법의 시행과 적용을 감독
- (위원회) EU는 법 집행의 일관성과 전문성을 확보하기 위해 위원회 등 협의·자문 기구를 두고 있음
 - EU는 AI 위원회, 과학 패널, 자문포럼을 통해 AI 사무국과 회원국 국가감독기관을 지원하고 법 집행을 조율
 - 회원국 대표로 구성된 'AI 위원회'는 국가 기관 간 협력을 조율하고, 기술·규제 전문성을 공유하며, AI 정책·혁신·국제협력에 관한 자문 제공
 - AI 분야 독립 전문가로 구성된 '과학 패널'은 기술적 전문성 기반의 위험 평가 및 과학적 자문을 제공

- 다양한 이해관계자로 구성된 '자문 포럼'은 산업·사회 전반의 의견을 반영한 자문을 제공
- EU는 기업이 AI 법안을 준수할 수 있도록 지원하기 위해 자발적·실무적 지원수단을 병행하고 있음
 - 집행위원회는 AI법이 완전히 적용되기 전까지 상호학습과 경험공유를 위한 플랫폼(AI Pact)을 통해 기업들이 자발적으로 법안을 준수하도록 유도. 법적 의무는 없으나, 참여 기업과 조직이 자발적으로 참여해 AI법 요건을 준비하고 모범사례를 공유하도록 함
 - EU의 AI 사무국은 기업과 이해관계자들이 규정을 명확히 이해하고 준수할 수 있도록 가이드라인*을 통해 법률 적용 방법에 대한 실용적인 지침을 제공할 예정⁸⁾
 - * 위험 분류·관리, 투명성·권리, 운영·모니터링, 기술적 세부사항, 중소기업 지원 등
 - AI법 정보 플랫폼에서 조항 검색과 법안 준수 정도를 자가 점검하는 온라인 툴을 제공하거나, AI법 서비스 데스크를 통해 법률 해설과 지원 정보를 안내하고 있음⁹⁾
 - 또한 AI 규제(AI법, 데이터법, 디지털시장법 등)가 실제 어떻게 작용하고, 시민들에게 어떠한 영향을 미치는지, 그리고 정책 입안자들이 이러한 규제의 효과성을 어떻게 평가할 수 있는지에 대한 연구를 수행하여 규제 적용에 대한 혼란과 혁신 저해 우려를 완화하고자 함¹⁰⁾¹¹⁾¹²⁾

※ AI4POL 프로젝트¹³⁾

- 목표 : AI 규제 정책을 실질 지원할 도구·방법론 제공, 규제 효과성 향상
- 기간 : 2025-2027
- 예산 : 약 300만 유로
- 총괄 : Tilburg University (네덜란드)
- 참여 : Technische Universität München(독일), University of East Anglia(영국), Stichting Centerdata(네덜란드), Unitelma Sapienza(이탈리아) 등

8) Supporting the implementation of the AI Act with clear guidelines | Shaping Europe's digital future

9) <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en>

10) Hudson, R. (2024) AI tops € 550M digital R&D agenda in Horizon Europe, leaked document shows. Sience Business

11) Tilburg University (2024) EU Horizon grant on the future of AI regulation in Europe

12) <https://tumthinktank.de/project/ai4pol/>

13) <https://cordis.europa.eu/project/id/101177455>

□ 한국 AI 기본법과의 비교

- EU와 한국의 AI 규제 법안은 접근 방식과 규율 강도에서 차이가 존재
 - EU는 위험 기반 차등규제를 중심으로 구체적 의무, 적합성 평가, 감독기관 지정, 과징금 등 강한 집행 수단으로 규제의 구체성과 집행 강도가 상대적으로 높음
 - 반면, 한국은 기본법 중심 체계로 산업 진흥과 신뢰 기반 조성을 병행하는 구조를 택하고 있으며, 세부 의무는 하위법령과 가이드라인을 통해 단계적·유연하게 구체화하는 방식
 - 한편, 미국은 기술 패권을 우선시하는 방식을 채택하였으며, 연방 차원 규제는 최소화하고 자율에 맡김(주(state) 별로 규제 상이)

<EU AI법 및 한국 AI 기본법 비교>

	EU AI법 ¹⁴⁾	한국 AI 기본법 ¹⁵⁾
규제 원칙	위험 규제	산업 진흥 + 신뢰 확보
접근 방식	위험도에 따른 차등 규제, 강한 제재	고영향 AI 중심 신뢰/안전 의무
핵심 의무	고위험 AI 적합성 평가, 투명성, 인간 감독 의무 등	고영향 AI의 안전 조치 마련, AI 생성 콘텐츠 표기 의무 등
제재 수준	강한 규제, 3.5천만 유로 또는 연간 글로벌 매출 7%	상대적으로 약한 제재, 최대 3천만원 과태료
집행 구조	AI 사무국이 총괄·시행, AI 위원회, 국가 관할 기관이 시행, 자문기구가 지원	국가인공지능전략위원회 총괄·시행, 제도개선 연구반이 지원

□ EU AI 규제에 대한 평가

- EU AI법에 대한 외부 기관과 전문가의 평가는 법률의 구조와 실효성, 개선 여지를 중심으로 전개됨¹⁶⁾

14) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

15) <https://www.korea.kr/news/policyNewsView.do?newsId=148958380>

16) Analyses | EU Artificial Intelligence Act

- (글로벌 표준) EU의 AI법이 향후 글로벌 AI 규제 표준이 될 가능성이 높으며, 글로벌 시장을 지향하는 기업은 AI법 준수가 불가피할 것이라며 평가
 - (방향성) 위험 기반 규제 체계 구축과 EU 차원의 통일된 규범 제공 측면에서 의미가 있다는 평가가 존재
 - (실행·집행구조) AI 제공자의 자기평가(self-assessment) 중심 구조가 실효성을 담보할 수 있는지에 대한 비판이 제기되며, 명확한 집행·검증 체계, 감독역량 확충의 필요성이 지적됨
 - (기본권·사회적 위험) 민감 AI에 더 엄격한 규제를 적용하여 기본권 보호를 강화하고, 개별 사용자를 넘어 사회 전반에 대한 영향을 평가하는 접근이 강화되어야 한다는 의견이 있음
 - (경제·혁신 영향) 중소기업의 실무 부담, 규제 준수 비용이 투자 감소를 초래할 수 있는 의견과, 규제의 공공적 혜택도 함께 고려되어야 한다는 견해가 병존
- 특히 일부 핵심 조항의 적용 시기 연기와 관련하여, AI법이 유럽 산업 경쟁력을 약화할 수 있다는 우려도 제기됨
- EU가 AI법 시행을 미루는 것만으로는 부족하며, 법의 근본적인 문제도 함께 고쳐야 한다는 주장이 있음
 - AI 규정을 기존 산업 규정과 맞추는 등 충분한 논의와 수정이 필요하고, 기업 경쟁력을 위해 복잡한 데이터 공유 의무와 까다로운 보고 절차 등을 현실에 맞게 손봐야 한다고 촉구
- 이러한 논의와 병행하여, 범용AI 모델에 대한 구체적 이행 지침을 마련하기 위한 실천강령이 발표됨
- 중소기업, 학계, 인공지능 안전 전문가, 시민단체 등으로 구성된 1,000명 이상이 참여한 의견을 반영¹⁷⁾
 - EU AI법 발효에 맞춰 범용 AI 모델 제공자(공급업체)로 하여금 실무적 준수사항을 안내
 - 2027년 8월 이후로 예정된 공식 유럽 표준이 마련될 때까지 과도기적 조치이며, 유럽시장에 출시되는 범용 AI 모델의 안전하고 투명한 작동

17) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/contents-code-gpai>

보장이 목표

- 투명성, 저작권 보호, 안전·보안의 관점에서 EU AI법이 제시하는 조건을 실무자들로 하여금 이행하도록 하고, 향후 표준 도입 전환 검토

※ 준수 여부에 강제력 없으나 업체들은 자발적 이행을 통한 행정부담 경감 및 AI법 준수 여부 입증 손쉬워짐

<범용 인공지능 실천 강령 중 투명성 분야 세부 지침 예>

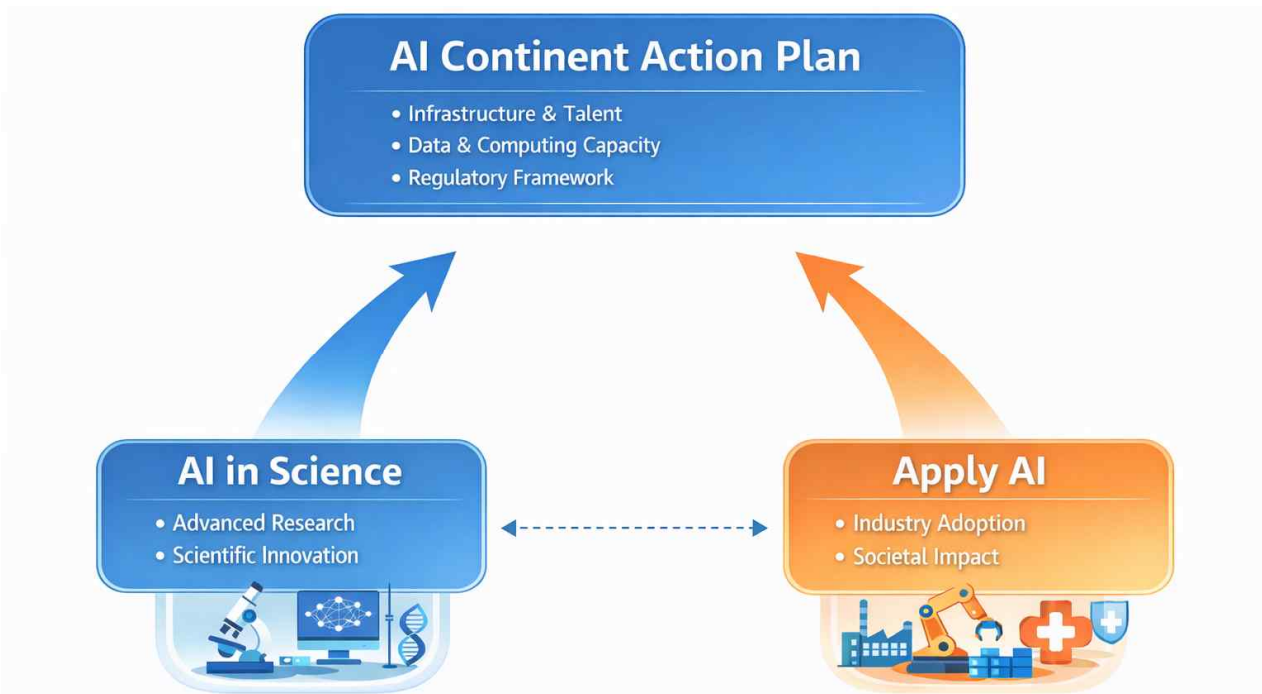
내용	목적	주요 조치
모델 문서 작성 및 관리	모델에 대한 상세 문서 작성 및 최신 상태 유지	<ul style="list-style-type: none"> • 모델 출시 시 정해진 양식에 따라 모든 필수 정보 문서화 • 모델 업데이트 시 문서도 함께 업데이트 • 출시 후 10년간 모든 버전의 문서 보관
정보 제공	AI 사무국과 다른 업체들에게 필요한 정보 제공	<ul style="list-style-type: none"> • 웹사이트 등을 통해 연락처 정보 공개하여 정보 청구권 보장 • AI 사무국의 감독 업무 관련 요청 시 지정된 기간 내 최신 정보 제공 • 타사의 모델 활용을 위해 기밀정보 보호와 동시에 필요 정보 제공 (특별한 사정 제외하고 14일 이내 응답) • 가능한 한 공개적으로 정보를 투명하게 공유
문서의 품질과 보안 관리	문서화된 정보의 정확성과 무결성 지속 관리	<ul style="list-style-type: none"> • 문서화된 정보의 정확성과 무결성 지속 관리 • 법적 의무 준수의 증거로 활용할 수 있도록 안전하게 보관 • 무단 변경이나 손상으로부터 보호 • 업계 표준과 기술 규범 준수 권장

2 유럽연합 주요 AI 전략

□ 유럽연합 AI 전략 방향

- (기본방향) 유럽연합의 AI 접근법은 AI가 안전성·기본권을 보장하는 방식으로 개발·활용되도록 하는 동시에, 연구혁신과 산업 경쟁력을 강화하는 것을 기본 방향으로 함¹⁸⁾
- (추진방향) 이러한 기초하에 EU는 글로벌 경쟁력 확보를 위해 ①EU 내 AI 개발·도입 촉진, ②연구 성과의 시장 전환 생태계 강화(실험실→시장), ③AI의 사회적 긍정 효과 보장, ④제조·헬스케어 등 고영향 분야에서의 전략적 리더십 확보를 중점 추진
- 유럽 내 AI 개발 및 도입을 촉진하고 경쟁력과 기술 주권을 강화하기 위한 여러 상호보완적 계획들이 이어짐

<EU AI 전략>



- (생태계 구축) 'AI 대륙 액션 플랜(AI Continent Action Plan)'이 상위 실행 프레임워크로 EU 전반의 AI 인프라·데이터·컴퓨팅역량·인재·규제 기반을 종합적으로 강화

18) European approach to artificial intelligence | Shaping Europe's digital future

- (기술·연구 고도화) ‘과학분야 AI(AI in Science)’ 전략은 연구분야에서 AI를 활용해 과학적 발견과 연구 생산성을 높이는 전략으로, AI 기술 고도화와 과학적 성과 창출로 기술 역량을 심화
- (산업·사회 확산) ‘AI 적용(Apply AI)’ 전략은 산업·공공부문에서 AI 도입과 상용화를 촉진하는 전략으로, 연구성과와 기술역량을 시장과 사회에 적용하는 것을 목표

□ [AI 생태계 구축] AI 대륙 액션 플랜(AI Continent Action Plan)

○ AI 대륙 액션 플랜은 유럽 전체의 인프라와 생태계를 다루는 종합 전략¹⁹⁾

- EU가 AI 개발과 활용 모두에서 AI 혁신을 가속화하고 세계적인 선도 위치를 확보하기 위한 5대 실행 영역을 정의

① 인공지능 데이터·컴퓨팅 인프라 구축

- (AI 팩토리 구축) 유럽 전역에 AI 전용 슈퍼컴퓨터, 대규모 데이터 자원, 교육·연구 시설, 인재를 연계한 ‘AI 팩토리’를 구축하여, 연구기관, 스타트업, 산업체, 공공기관 간 협력을 강화
- (AI 기가팩토리) AI 팩토리보다 대규모 연산이 가능한 ‘AI 기가팩토리’를 통해 복잡한 AI 모델을 개발·훈련 역량 확보
- (클라우드 및 AI 개발법 제안) 향후 5 - 7년 내 데이터 센터 용량을 3배 확대해 2035년까지 증가하는 수요에 대응하는 방안 추진

② AI를 위한 데이터 접근성 강화

- 데이터의 상호운용성과 가용성을 높여 EU 차원의 데이터 활용 기반을 강화
- AI 개발자가 필요한 데이터를 보다 쉽게 활용할 수 있도록 함

③ AI 혁신 촉진 및 도입 가속화

- ‘Apply AI’ 전략을 통해 첨단제조, 항공우주, 에너지, 헬스, 바이오 등 파급효과가 큰 분야를 중심으로 AI 도입을 촉진
- 유럽 디지털 혁신허브 네트워크를 ‘AI 경험 센터’로 개편해 자금 조달 자문, 네트워킹, 교육 등 지원 기능을 강화

19) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ai-continent-action-plan>

- 생성형 AI 연구·개발 지원 프로그램(GenAI4EU)에 약 7억 유로를 투입하여 다양한 분야의 AI 모델·솔루션 개발을 지원

※ GenAI4EU 이니셔티브²⁰⁾

- GenAI4EU는 생성형 AI를 연구개발 단계의 잠재 기술에서 산업·공공부문 활용으로 전환하는 것을 목표로 하는 유럽 집행위원회의 대표 이니셔티브
 - 제조, 로봇틱스, 보건, 에너지, 농식품, 이동성, 항공우주 등 핵심 분야를 중심으로 생성형 AI의 적용을 촉진
 - 스타트업·스케일업, 산업주체, 공공부문 간 협력을 장려하는 대규모 개방형 혁신 생태계를 구축하고자 함
- 이 이니셔티브는 EU의 AI 대륙행동계획과 AI 적용 전략과 연계되어 EU 기업의 AI 도입률(현재 13.5%)을 높이고 산업 경쟁력을 강화하는 것을 지향
- 현재는 호라이즌 유럽(2026-2027)과 디지털 유럽 프로그램 향후 공모에 생성형 AI를 포함시키기 위해 노력하고 있으며, 유럽의 안전하고 포용적이며 혁신적인 AI 기술의 글로벌 허브로서의 위상을 강화하는 것을 목표로 함

- ‘유럽의 AI 과학을 위한 자원(RAISE*)’을 통해 유럽 내 AI 연구 역량을 결집하고 차세대 과학연구 기반을 강화

* Resource for AI Science in Europe

④ AI 기술역량 및 인재 강화

- 장학금, 학석박 과정, 펠로우십, 재교육 프로그램 등을 확대해 차세대 AI 전문가 교육 및 훈련 강화하고, 해외 인재 유치와 유럽 내 인재 잔류·복귀를 지원하는 제도 개선 추진
- 업스킬·리스킬링, 전문가·일반 대중의 AI 역량 강화, AI 도입에 따른 노동시장 변화에 대응하기 위한 사회적 논의를 병행

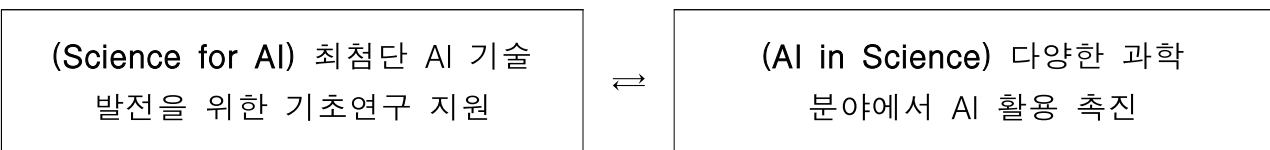
⑤ 규제 준수 및 간소화

- AI법을 통해 국경 간 자유로운 유통과 EU 시장 접근에 대한 조화된 조건 보장하고 고위험 AI에 한해 요구사항 부과
- 역량이 부족한 소규모 AI 솔루션 제공업체와 배포자의 요구에 대응하기 위해 정보 제공과 상담 기능 수행

20) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/genai4eu>

□ [AI 기술 · 연구 고도화] 과학분야 AI(AI in Science) 전략

- AI 기반 연구와 과학혁신의 글로벌 리더십을 확보하기 위한 '과학분야 AI(AI in Science)' 전략은 AI 통합 프레임인 RAISE를 통해 EU 내 관련 자원을 총괄·조정
 - 전략은 'Science for AI'와 'AI in Science'의 두 가지 상호보완적인 전략목표를 수립



- RAISE는 혁신·AI 과학 생태계 변화에 대응 가능한 확장형·단계별 가상 연구허브로, 자원과 수요의 변화에 따라 기능과 범위를 유연하게 조정
- RAISE 가상 연구허브는 유럽 전역 연구인력, 슈퍼컴퓨팅 자원, 데이터, 연구자금을 결집하고 과학혁신 촉진²¹⁾²²⁾
- 집행위는 RAISE 시범사업*을 통해 호라이즌 유럽(2026~2027)에서 1억 800만 유로를 관련분야에 투자
 - * 지식공유·협력 네트워크, AI 기반 자동화 실험실, 박사과정 네트워크 구축 등
- ※ 집행위는 '21년부터 80억 유로(약 13조 원) 이상을 AI 관련 연구에 투자해 옴
- RAISE 시범사업은 4가지 핵심전략 (①우수성·인재(Excellence & Talent) ②컴퓨팅 역량(Compute) ③데이터(Data) ④ 연구자금(Research Funding))을 총괄

① (우수성·인재) AI 인재 양성-유치-유지를 위한 유럽 내 생태계 구축, AI 활용 기준 강화 및 활용 지침을 지속 제공

- 과학자, AI 전문인력 유치·양성을 위한 박사 네트워크(Doctoral Networks) 및 우수성 네트워크(Networks of Excellence)에 5,800만 유로(약 1,000억 원) 투자
- AI 활용 윤리·투명성·안전성 문제대응 생성형 AI 활용 지침을 지속적 보완
- JRC 과학 AI 허브 구축하여 AI모델·시스템에 대한 모니터링·평가 실시

② (컴퓨팅 역량) EU 연구자·스타트업의 AI 슈퍼컴퓨터 접근 지원

21) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52025DC0724&qid=1762332390557>
 22) https://research-and-innovation.ec.europa.eu/strategy/strategy-research-and-innovation/our-digital-future/european-ai-science-strategy_en

- 호라이즌 유럽에서 최대 6억 유로(약 1조 400억 원) 지원하여 슈퍼컴퓨터(AI 기가팩토리) 접근권 확보
- EuroHPC 공동사업(EuroHPC JU)과 협력해 EU가 지원하는 고품질 연구 프로젝트에 대해 연구자 우선 자원 배정 보장
- AI 팩토리 및 기가팩토리를 중심으로 AI 컴퓨팅 자원 지속 개발

③ (연구자금) 호라이즌 유럽에서 AI 관련 연간 투자를 30억 유로(5조 2천억 원) 이상으로 확대(과학 분야 AI 자금도 두 배로 증액)

- 호라이즌유럽 워크프로그램 '26-'27을 통해 과학분야 AI 투자 유인·조정, 실험실 자동화 및 과학기반 AI 모델 개발 지원
- 2028년까지 호라이즌유럽 연간 AI 투자 규모를 두 배로 증액

④ (데이터) 공동 데이터 공간을 통해 고품질 과학 데이터 개방·연계

- 연구자간 데이터 격차 해소 및 데이터셋 수집·관리·통합이 가능하도록 지원
- 공동 데이터 공간(EOSC 등)과 고품질 연구 데이터를 개방·연계하여 과학분야 AI 활용 촉진, 연구 결과에 대한 접근성 및 재사용성 개선
- AI 팩토리 내 데이터랩을 통해 다양한 출처의 데이터 수집·통합·정제

※ 이와 함께 EU는 ▲스타트업·기업과의 민간 협력, ▲회원국 간 정책 조율과 역량 강화, ▲국제 협력 및 글로벌 표준 형성 등에서 전략적 협력과 조정을 추진 예정

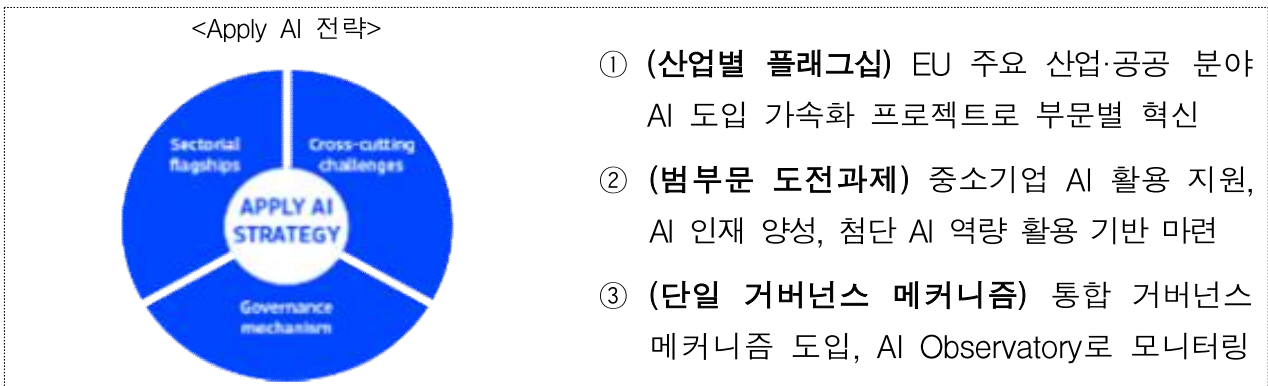
<AI in Science 실행계획>



□ [AI 산업·사회 확산] AI 적용(Apply AI) 전략

- Apply AI 전략은 전략·공공 부문 전반에 AI를 실질적으로 확산시키는 데 초점²³⁾²⁴⁾

※ 전략의 실행을 위해 호라이즌유럽, 디지털유럽 등 약 10억 유로를 투자



- 'AI 우선(AI first)' 원칙을 통해 기업이 정책적·전략적 의사결정 및 문제 해결에 AI를 핵심 도구로 활용하도록 유도
 - 산업별 첨단 AI 개발*을 추진하며, 금융·관광·전자상거래 분야로 확장. 중소기업 지원과 산업계의 AI 운영 통합 지원도 포함
 - * 보건 분야 AI 기반 정밀 진단 네트워크 구축, 로봇 산업 사용자 맞춤형 체계 구축, 자율주행차 실험 도시 연합으로 유럽 도로 테스트 환경 조성 등
 - 인프라, 데이터, 테스트 시설을 연결해 시장 출시 기간을 단축하고, 모든 분야의 AI 역량을 강화
 - 디지털 혁신 허브를 AI 경험 센터로 전환하여, 제한된 자원을 가진 기업이 EU의 혁신 생태계(AI 팩토리, 테스트 시설 등)에 접근할 수 있도록 지원
 - 산업계, 공공부문, 학계, 시민사회가 참여하는 포럼(Apply AI Alliance)을 통해 활동을 조율하고, AI 동향 모니터링과 영향평가를 수행하며, AI법 서비스 데스크로 AI 법안의 원활한 이행을 지원
- Apply AI 전략의 대표 실행사례로, 유럽의 슈퍼컴퓨팅 역량을 활용해 자립적 대규모 범용 AI 개발을 지원하는 경쟁형 프로그램을 추진²⁵⁾
- 집행위는 EuroHPC JU와 협력해 유럽의 전략적 AI 경쟁력 격차를 줄이고, 자립적 대규모 범용 AI 모델 개발을 촉진하기 위해 EU 차원의 경쟁형 지원 프로그램(Frontier AI Grand Challenge)을 개시

23) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/apply-ai>

24) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52025DC0723>

25) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/funding/turning-strategy-action-commission-launches-frontier-ai-grand-challenge>

- 이 프로그램은 프론티어 범용 AI 시스템 개발을 지원하고, 유럽의 슈퍼컴퓨팅 인프라를 AI 모델 학습에 적극 활용하는 데 중점을 둠
- 선정된 프로젝트에는 AI에 최적화된 슈퍼컴퓨터를 사용할 수 있도록 1년간 EuroHPC 전체 연산 자원의 최대 2.5%를 배정

※ EuroHPC 공동사업단²⁶⁾

- EuroHPC JU(공동사업단)는 EU, 회원국, 민간 파트너가 공동으로 추진하는 고성능컴퓨팅(HPC) 이니셔티브로, 유럽을 세계적 수준의 슈퍼컴퓨팅 생태계로 발전시키기 위한 공공-민간 협력체
 - EU 집행위, (준)회원국, 민간 파트너(ETP4HPC, BDVA, QuIC 등)가 함께 유럽 컴퓨팅 전략을 추진
 - 범유럽 주요 슈퍼컴퓨팅, 데이터 인프라를 통합·운영하고, 컴퓨팅·양자컴퓨팅 생태계를 구축하여 과학·산업·사회적 활용 촉진
 - 공공·민간 사용자에게 HPC 서비스·기술 역량을 제공하고, 산업계·학계·공공 부문으로 확산
 - 2021-2027 기간 동안 약 70억 유로 규모의 예산으로 운영됨

□ AI 분야 인재 전략

○ 글로벌 경쟁 심화 속에서 AI 인재 확보 필요성이 대두됨²⁷⁾

- 미국과 중국의 공격적인 AI 시장 선점과 치열한 경쟁에 대응하기 위해 유럽은 AI 인프라 구축과 인재 확보에 적극적으로 나서고 있는 추세
- 상위 AI 인재의 55%가 미국과 영국에 집중된 가운데, 유럽은 우수한 기술 인재를 유치하는 데 중점을 두고 있음

○ 유럽은 전반적으로 높은 수준의 AI 인재를 보유하고 있으나, 국가별로 불균형이 존재²⁸⁾²⁹⁾

- EU는 현재 높은 수준의 AI 인재 밀도를 보유하고 있으며, AI 인재 비중이 2016년 대비 2023년에 +124% 증가. 다만 미국(136%), 영국(150%) 대비 느린 증가 속도를 보이는 것으로 분석

26) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/high-performance-computing-joint-undertaking>

27) <https://sciencebusiness.net/viewpoint/ai/viewpoint-why-commission-must-think-bigger-cern-ai>

28) <https://cdn.ceps.eu/2025/07/solving-europes-ai-talent-equation.pdf>

29) <https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/121010>

- 유럽 전체 AI 인재 중 약 63%가 중급 수준의 AI 활용 인재(데이터 분석, 기본 머신러닝 활용 등)로 이들이 EU AI 노동시장의 핵심 인력군을 형성
- 반면, AI 확산(기초 수준, 비기술직·현업 사용)과 AI 프론티어(고급, 딥러닝·모델개발)를 동시에 뒷받침할 인재가 수요 대비 부족
- AI 인재 집중도에 국가별 편차도 존재. 독일, 폴란드 등 일부 국가는 고속런 AI 전문가 집중도가 높고, 인재 수요·공급 모두 평균을 상회. 이는 산업 기반과 이민 친화 정책 결합의 효과로 평가됨
- 또한, EU의 AI 인재는 런던, 파리, 취리히, 베를린, 마드리드 등 소수 대도시에 집중되어 있으며, 그중 런던은 유럽 전체 AI 전문 엔지니어의 12.3%를 보유
- 반면, 남유럽·동유럽 일부 국가는 투자 부족과 인재유출(브레인드레인)로 상대적 열위

○ 우수한 AI 인재와 자원을 통합하는 생태계를 구축

- 유럽의 AI 우수 네트워크(Networks of Excellence, NoEs)는 유럽 최고 AI 전문가 네트워크를 구축하여 AI·로보틱스 분야 도전적 과제를 해결하고 시너지를 창출
- 네트워크에는 1,000명이 넘는 연구자와 100개의 산업 조직이 참여하여 분산된 AI 연구 환경을 응집력 있는 커뮤니티로 형성하고 다양한 분야에서 실질적인 AI 발전에 기여하고자 함³⁰⁾
- 네트워크는 AI·로봇공학을 통한 연구혁신 가속화, 신뢰할 수 있는 AI의 기술적 기반 구축 등 공동 전략 연구의제·과제를 제시하며, 이러한 의제는 유럽 AI·데이터·로보틱스 관련 파트너십의 AI 펀딩 로드맵, 호라이즌 유럽 자금 지원 우선순위 계획에 활용됨
- 이 네트워크의 성과를 잇는 다음 단계로, RAISE는 EU 단위 AI 인재 네트워크를 형성하고, 글로벌 AI 인재 유치 및 역내 인재 유지를 위한 환경 개선, AI 연구 인프라의 공동 활용, AI 개발에 필수인 데이터·자원·환경을 패키지로 제공

30) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/networks-excellence-ai-robotics-researchers>

○ EU의 AI 인재 양성·유치·유지 전략

- (양성) AI 팩토리 시설 관련 기술 및 생성형 AI 도입과 배포를 위한 기술교육을 제공하며, 학생·연구자·중소기업·스타트업·전문가가 AI 팩토리를 활용해 AI 모델을 개발·배포·적용하는 데 필요한 기초·고급 기술을 제공
- (유치) 연구자·고급인력 비자 및 체류 지침 개선을 통해 제3국 연구자들의 정착을 촉진하고, 유럽을 안정적 연구환경·공공투자·학문 자유를 갖춘 AI 연구 거점으로 브랜딩하며, 세계적 수준의 대학·공공연구기관을 인재 유입의 기반으로 활용
- (유지) 유럽연구위원회(ERC)·마리퀴리(MSCA)·호라이즌 유럽 프로젝트로 안정적 연구 커리어 경로를 제공하고, 윤리·책임 기반 AI 연구환경과 학문적 자율성을 잔류 요인으로 제시. 또한 유럽혁신위원회(EIC), AI 팩토리, 공공조달 등을 통해 유럽 내 스케일업 기회를 확대

□ 유럽 주요국 AI 전략

○ 영국의 국가 AI 전략(National AI Strategy, 2021~2030)³¹⁾

- 영국의 국가 AI 전략은 영국의 연구혁신 역량, 인재 기반, 규제·비즈니스 환경을 토대로 하여, 민간·공공 전 부분에서 회복력, 생산성, 성장, 혁신을 증진하고 영국 AI 산업의 획기적인 변화를 목표로 함
- 산업·연구·규제·인재를 통합하고, 장기적 관점에서 국가 경쟁력 확보하는 전략을 수립
- (리더십) 과학 및 AI 강국으로서의 리더십을 유지하기 위해 AI 생태계에 장기 투자, 연구·데이터·컴퓨팅 인프라·금융 등 글로벌 경쟁 핵심 자원 확보
- (경제) AI 기반 경제로의 전환을 지원하고, 생산성·회복력·성장을 증대하며, 모든 산업·지역이 AI 혜택을 공유
- (규제) AI 규제·거버넌스를 개선하여 혁신·투자 촉진, 공공 보호, 시민 권리 보호

31) <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy>

○ 프랑스의 'France 2030' 계획³²⁾

- 프랑스는 'France 2030' 계획의 핵심 축으로 AI 전략을 지속 추진하고 있으며, 그 3단계 전략(2025~2030)은 AI 연구·인재·인프라·확산·신뢰라는 5대 축을 중심으로, 국가 경쟁력과 디지털 주권 확보를 목표로 함
- (연구) 연구·혁신·응용·실증·시장확산의 전주기 지원 구조 확립
- (인재) 국내 AI 교육 역량 확대 및 인재 유치 메커니즘 고도화, 우수 연구자 유치 및 글로벌 수준 연구·교육 허브 구축
- (인프라) 국가 AI 데이터센터 및 슈퍼컴퓨팅 기반 강화
- (확산) AI를 제조업·서비스업·중소기업까지 확산, 산업현장 디지털 전환 가속화 병행
- (신뢰) AI 기술 안전성·공정성·투명성 강화 정책 프레임 수립, 기업·시민의 AI 수용성 제고 및 책임있는 혁신 촉진

○ 독일의 '하이테크 아젠다(High-Tech Agenda)'³³⁾

- 독일 정부의 '하이테크 아젠다'는 2029년까지 약 180억 유로를 투입하여 핵심 기술을 집중 육성, 기술 강국으로서의 입지 강화, 이를 통한 가치 창출, 경쟁력, 주권 강화 그리고 핵심기술 분야에서 세계 선도 지위 확보를 목표로 설정
- 인공지능의 경우 3대 목표를 제시: ①2030년까지 인공지능의 경제 비중 10%까지 확대, 노동생산성 향상, 인공지능 역할을 연구 및 응용 기술의 핵심 도구로 활용, ②과학, 연구, 경제, 행정, 사회 전반에서 인공지능 역량(알고리즘, 데이터, 컴퓨터, 소프트웨어 도구, AI 칩)과 가용성 강화 및 사용성 개선, ③차세대 인공지능 부문 기술 주도 및 세계적 위상 확보

32) <https://www.economie.gouv.fr/actualites/strategie-nationale-intelligence-artificielle>

33) <https://www.deutschland.de/en/topic/business/high-tech-agenda-federal-government-germany-innovation>

3 유럽연합 AI 연구 및 인프라 생태계

□ EU AI 연구동향

- 최근 유럽의 AI 연구는 신뢰성 중심 연구 강화, 효율·지속가능성 중심 기술 개발, 공공문제 해결형 응용연구 우선 등으로 특징지어짐(34)35)36)
- (신뢰성) 책임 있고 신뢰할 수 있는 AI 중심의 연구가 강화
 - 유럽 의료 분야 AI 연구에서 설명가능 AI(Explainable AI)가 중요한 연구 방향으로 자리잡고 있으며, 환자 데이터 분석과 임상 의사결정 지원 도구 개발에 활용됨
 - 연합 학습 시스템으로 AI 모델이 병원 간 데이터 공유 없이 협력 학습하고, 차등 프라이버시 기법으로 데이터에 노이즈를 추가하여 환자 프라이버시 보호를 강화
 - 생성형 AI 이후 시대를 위한 학제간 컨소시엄 PostGenAI@Paris은 자연어 처리·컴퓨터 비전·로보틱스·윤리학 등 분야 연구자 간 AI의 윤리적·정치적 이슈 논의를 통해, 유럽 가치에 기반한 책임 있는 AI 개발을 주도

※ PostGenAI@Paris 컨소시엄³⁷⁾

- 목표 : 생성형 AI 시대 이후의 연구·교육·혁신을 통합하여 윤리적·포용적·주권적 AI를 위한 국제적 중심 허브 구축
- 기간 : 2024 ~ 2029 (5년)
- 예산 : 약 3,500만 유로
- 총괄 : Sorbonne University (프랑스)
- 참여 : Sorbonne University Alliance, UTC, CNRS, INRIA, INSERM, Sciences Po 등

- EU 및 OECD, UN, 아프리카 연합 등 기관들도 투명성, 신뢰성, 책임있는 AI 원칙에 초점을 맞춘 프레임워크를 발표하며 AI 거버넌스에 대한 글로벌 협력이 강화

34) <https://k-erc.eu/2025/12/tech-trends/30716/>

35) <https://hai.stanford.edu/ai-index/2025-ai-index-report>

36) 한국연구재단 AI TREND 해외 AI 정책·기술 동향 조사 (11월 5주차)

37) <https://www.sorbonne-universite.fr/en/press-releases/postgenaiparis-cluster-wins-frances-ai-cluster-call-ambitious-academic-project-led>

- THEMIS 5.0 프로젝트는 인간 중심의 AI 신뢰성 평가 프레임워크와 생태계 개발을 추진. AI 시스템 개발자, 서비스 제공자·교육자, 서비스 사용자 등 모두가 개발 사이클에 참여하는 모델을 제시하고 모든 사용자의 AI 시스템 신뢰 향상을 목표

※ THEMIS 5.0 프로젝트³⁸⁾

- 목표 : 인간과 AI 협력 시스템의 신뢰성·공정성·투명성 향상을 위한 평가·최적화 프레임워크 개발
- 기간 : 2023-2026
- 예산 : 약 708만 유로
- 총괄 : Maggioli SPA (이탈리아)
- 참여 : Compagnie IBM France SAS(프랑스), Sintef AS(노르웨이), Trustilio BV(네덜란드), Fonden Democracy X(덴마크) 등

- AI 팩토리는 유럽 국가들의 AI 이니셔티브와 연결되어, 의료, 에너지, 교통, 국방, 제조업 등 주요 산업 및 과학 분야에서 AI 개발 및 검증을 가속함³⁹⁾
- 유럽의 AI 우수 네트워크(NoEs)는 호라이즌 프로그램에서 1억 유로 이상의 자금을 지원받아 신뢰할 수 있는 AI 및 로봇틱스 연구를 위한 범유럽 협력체계를 구축

○ (효율성) 효율적이고 지속가능한 AI의 활용에 초점을 맞춤

- 전 세계적으로도 소형 모델 성능 향상과 추론 비용 감소가 추세이며, AI 기술의 에너지 효율성이 매년 증가하고 있음
- 프랑스 Mistral AI의 유럽 최초 AI 추론 모델 Magistral 사례는 효율적 중간 추론 단계 생성을 통해 대규모 자본 없이 효율성으로 경쟁할 수 있는 경로를 제시⁴⁰⁾
- 적응형 토큰화 및 메모리 연구(AToM-FM)는 AI 시스템의 정보 표현 및 기억 방식을 재설계하여 전력 소비 및 데이터 센터 배출을 줄이고 기존 모델을 더 효율적 적응형 아키텍처로 개선

38) <https://cordis.europa.eu/project/id/101121042>

39) Robinson, J. (2024) Commissions launches call for AI 'factories' to aid research and industry <https://www.chemistryworld.com/news/commission-launches-call-for-ai-factories-to-aid-research-and-industry/4020184.article>

40) https://nationaltechnology.co.uk/France_mistral_launches_first_european_ai_reasoning_models.php

※ AToM-FM 프로젝트 41)

- 목표 : 기존 고정 토큰화 기반 대규모 모델의 비효율성을 극복하고 적응형 기억·토큰화로 효율적이고 지속 학습 가능한 AI 아키텍처 개발
- 기간 : 2025-2030
- 예산 : 약 150만 유로
- 총괄/참여 : The University of Edinburgh(영국)

- 영국 해군은 잠수함 승조원 모집 단계에 실시간 AI 아바타 '아틀라스(Atlas)'를 도입하여, 공공부문 IT 프로젝트의 비효율성을 탈피
- 산업적 측면에서 효율적이고 신뢰할 수 있는 의사결정에 대한 연구가 진행되어왔다면, 사회적 측면에서 공정하고 편견 없는 의사결정에 대한 연구가 진행됨
- HumAlne 프로젝트는 다양한 산업 분야의 실무 환경에서 효율적인 의사결정을 가능하게 하는 인간-AI 협업 운영 체제를 연구·개발·검증

※ HumAlne 프로젝트 42)

- 목표 : 고급 의사결정 응용 구현, 산업 전반의 의사결정 시스템 성능 향상
- 기간 : 2023-2026
- 예산 : 약 766만 유로
- 총괄 : GFT ITALIA SRL (이탈리아)
- 참여 : IBM Israel(이스라엘), EBIT S.R.L(이탈리아), University of Piraeus Research Center(그리스), Institut Jozef Stefan(슬로베니아) 등

- TANGO 프로젝트는 인간과 기계가 시너지 효과를 내는 의사결정을 위한 이론적 토대와 프레임워크를 개발

※ TANGO 프로젝트 43)

- 목표 : 인간-기계 협력 의사결정 이론·계산 프레임워크 개발
- 기간 : 2023-2027
- 예산 : 약 700만 유로
- 총괄 : Universita Degli Studi di Trento(이탈리아)
- 참여 : Technische Universitat Darmstadt(독일), Universita di Pisa(이탈리아), Universite Paris Cite(프랑스), Fondazione Bruno Kessler(이탈리아), Carr Communications Limited(아일랜드) 등

41) <https://cordis.europa.eu/project/id/101222956>

42) <https://cordis.europa.eu/project/id/101120218>

43) <https://cordis.europa.eu/project/id/101120763>

- NoBIAS 프로젝트는 데이터 수집, 알고리즘, 결과 사용 등 AI 기반 의사결정 과정의 모든 단계에서 발생할 수 있는 편향의 법적, 사회적, 기술적 문제에 대해 연구하고, 공정성을 인식하는 알고리즘 개발, 데이터 출처와 투명성을 위한 프로세스를 개발

※ NoBIAS 프로젝트 44)

- 목표 : 편향 없는 AI 기반 의사결정을 구현, 다학제적 연구인력 양성
- 기간 : 2020-2024
- 예산 : 약 399만 유로
- 총괄 : Gottfried Wilhelm Leibniz Universitaet Hannover(독일)
- 참여 : Gesis-Leibniz-Institut fur Sozialwissenschaften EV(독일), Schufa Holding AG(독일), Schufa Holding(영국) 등

○ (공공문제 해결) 공공 건강·기후와 같은 영역에서 사회 문제 해결을 위한 AI 응용 연구가 활발

- AI는 의료, 기후, 교통 등 일상에 빠르게 적용되고 있음('23년 FDA는 223개의 AI 기반 의료기기를 승인, '15년 6개 대비 상당히 증가한 수치)
- 의료 분야에서는 AI 기반 폐암 종양 변화 탐지 시스템, 체외수정 성공률 향상을 위한 AI 시스템, 의료 이미지 분석을 위한 연합 학습 및 차등 프라이버시 적용 기법 등 실용적 의료 문제 중심 AI 응용이 활발
- AI 기반 극한 기상 조기 경보 시스템 개발로 재해 지원 조직과 재난 관리 기관이 자원을 더욱 목표화하고 효율적으로 배치하는 등 지역적 재난 예측 및 대응에 기여
- 탄소중립 정책과 연계하여 건축(AI를 통한 부동산의 개조 및 개선에 대한 의사결정), 에너지(재생 가능한 난방 기술 개발이나 AI 기반 에너지 수급 모니터링), 농업(제어된 환경 농업에서 생산성 향상 및 재배 방식 전환), 운송 부문(도로 유지, 개선을 통한 사이클링 경험 향상)에서 관련 연구가 진행되고 있음
- IVORY 프로젝트는 인간과 차량의 상호작용, 사전 예방적 인프라 안전 관리를 위한 확장 가능하고 공평한 AI에 대한 지속 가능한 지식 공유 네트워크와 취약 사용자 보호를 고려한 효율적인 AI 솔루션을 제공

44) <https://cordis.europa.eu/project/id/860630>

※ **IVORY 프로젝트**45)

- 목표 : AI 규제 정책을 실질 지원할 도구·방법론 제공, 규제 효과성 향상
- 기간 : 2023-2027
- 예산 : EU 약 333만 유로 지원
- 총괄 : Technische Universiteit Delft(네덜란드)
- 참여 : Ethnicon Metsovion Polytechnion(그리스), Universiteit Hasselt(벨기에), Sveuciliste u Zagrebu Fakultet Prometnih Znanosti(크로아티아), Haskoning Nederland BV(네덜란드) 등

○ **(생성형AI) 유럽형 생성형 AI 생태계 구축**46)47)48)

- OpenEuroLLM 프로젝트는 디지털 유럽 프로그램 지원을 받아 유럽 데이터 기반의 LLM 모델 개발로 유럽의 경쟁력과 디지털 주권 강화 추진. 프로젝트의 모델, 소프트웨어, 데이터 및 평가 과정은 전면 공개될 예정이며, 특정 산업이나 공공부문 기관에 맞는 세부 조정 및 명령어 조정이 가능하도록 설계될 예정

※ **OpenEuroLLM 프로젝트**49)

- 목표 : 유럽 표준에 맞는 오픈·투명·다국어 대규모 언어모델 개발, AI 생태계 경쟁력 강화
- 기간 : 2025-2028
- 예산 : 약 3,746만 유로
- 총괄 : Charles University (체코)
- 참여 : Technologies EDIC(프랑스), ELLIS Institute Tübingen(독일), Fraunhofer IAIS(독일), Lindholmen Science Park(스웨덴), University of Helsinki(핀란드) 등

- 유럽연합은 또한 스타트업과 중소기업이 EU의 가치와 규범을 준수하는 신뢰할 수 있는 생성형 AI를 개발할 수 있도록, 슈퍼컴퓨팅 인프라 개방과 전용 지원체계 구축 등을 추진하고 있음

○ **2024년 글로벌 AI 활력도 순위**에 따르면 한국이 미국, 중국, 인도에 이어 4위를 기록하였고, EU는 총점 기준 상위 3개국 대비 낮은 수준이나 인재·정책 부문에서 비교적 안정적 기반을 보임⁵⁰⁾

45) <https://cordis.europa.eu/project/id/101119590>

46) <https://www.itpro.com/technology/artificial-intelligence/european-ai-alliance-looks-to-take-on-silicon-valley-and-develop-home-grown-llms>

47) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/pioneering-ai-project-awarded-opening-large-language-models-european-languages>

48) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/factpages/ai-innovation-package>

49) <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/projects-details/43152860/101195233>

- 미국 스탠포드 대학은 2017~2024년 기간 동안의 각국의 AI 발전 수준을 7개 핵심분야 중점으로 평가하였으며, 주요 국가의 결과는 다음 표와 같음

<표 6> 글로벌 AI 활력도 순위

순위	국가명	총점							
			R&D	책임있는 AI	경제	인재	정책	대중인식	인프라
1	미국	78.60	19.15	5.56	22.22	8.41	4.22	2.83	16.21
2	중국	36.95	17.22	2.23	1.96	5.70	0.25	3.18	6.40
3	인도	21.59	7.13	0.35	0.35	9.12	0.11	3.37	0.65
4	한국	17.24	1.88	0.12	0.65	4.96	1.80	3.59	4.23
5	영국	16.64	2.57	0.56	1.62	5.48	2.53	1.24	2.63
-	EU*	13.67	0.75	0.14	0.32	6.37	1.34	1.23	3.53

- * 상위 20위권에 포함된 EU 7개국(스페인, 룩셈부르크, 프랑스, 독일, 아일랜드, 핀란드, 포르투갈 순) 수치를 평균해 정리한 것임
- 미국이 압도적 점수로 1위를 차지하고 있으며, 중국도 R&D, 인프라 등에서 높은 점수를 보이며 선도적 위치를 유지
- 한국은 미국, 중국, 인도에 이어 상위권에 위치하며, 인재 및 인프라 부문에서 상대적 강점을 보이는 것으로 평가됨
- EU 평균은 총점 기준 상위권 국가들보다는 낮은 수준이지만, 인재와 정책 부문에서 안정적인 기반을 갖추고 있는 점이 특징

□ EU의 AI 인프라 구축 전략 및 주요 인프라

- EU는 유럽 인프라에서 디지털화와 AI의 잠재력을 극대화하고자 함
 - EU는 연구·데이터·연산 자원을 통합하는 인프라 전략을 추진
 - 연구 인프라는 대규모의 신뢰할 수 있는 연구 데이터를 생성하며, 데이터의 효율적 관리·공유는 과학전 진보를 촉진하고, 글로벌 과제를 해결하며, 혁신과 AI 발전에 필수적
 - 유럽 개방형 데이터 공간(EOSC)은 연구 인프라 및 데이터 저장소와 연합을 구축하여 연구자와 혁신가에게 고품질의 연구데이터·도구·서비스를 공유하고 재사용할 수 있는 플랫폼을 제공

50) <https://hai.stanford.edu/ai-index/global-vibrancy-tool>

- 연구·기술 인프라는 유럽 과학 분야 AI 전략 및 유럽 AI 과학 자원(RAISE)의 목표 달성에 중요한 역할을 할 수 있으며, 과학 분야에서 AI의 책임 있는 사용을 가속하기 위해 자원, 데이터 및 컴퓨팅 역량 통합을 지원

○ AI 팩토리가 슈퍼컴퓨팅 자원, 데이터, 인재를 결합

- AI 팩토리는 EuroHPC JU(유럽고성능컴퓨팅 공동사업단)*의 슈퍼컴퓨팅 인프라, 데이터, 인재를 결합한 AI 혁신 생태계로, 신뢰할 수 있는 첨단 생성형 AI 모델 개발 및 유럽의 AI 글로벌 경쟁력 강화를 목표로 함

* 유럽 슈퍼컴퓨팅 분야의 선도적 역할을 수행하며, AI 팩토리 인프라 구축·운영·조달을 총괄. EU와 참여국, 민간 파트너들이 공동 출자

- 2024년 AI 팩토리를 설립할 첫 7개 컨소시엄 선정 후, 2025년 12개 추가로 현재 총 19개 AI 팩토리가 유럽 전역(핀란드, 독일, 스페인 등)에 운영 중

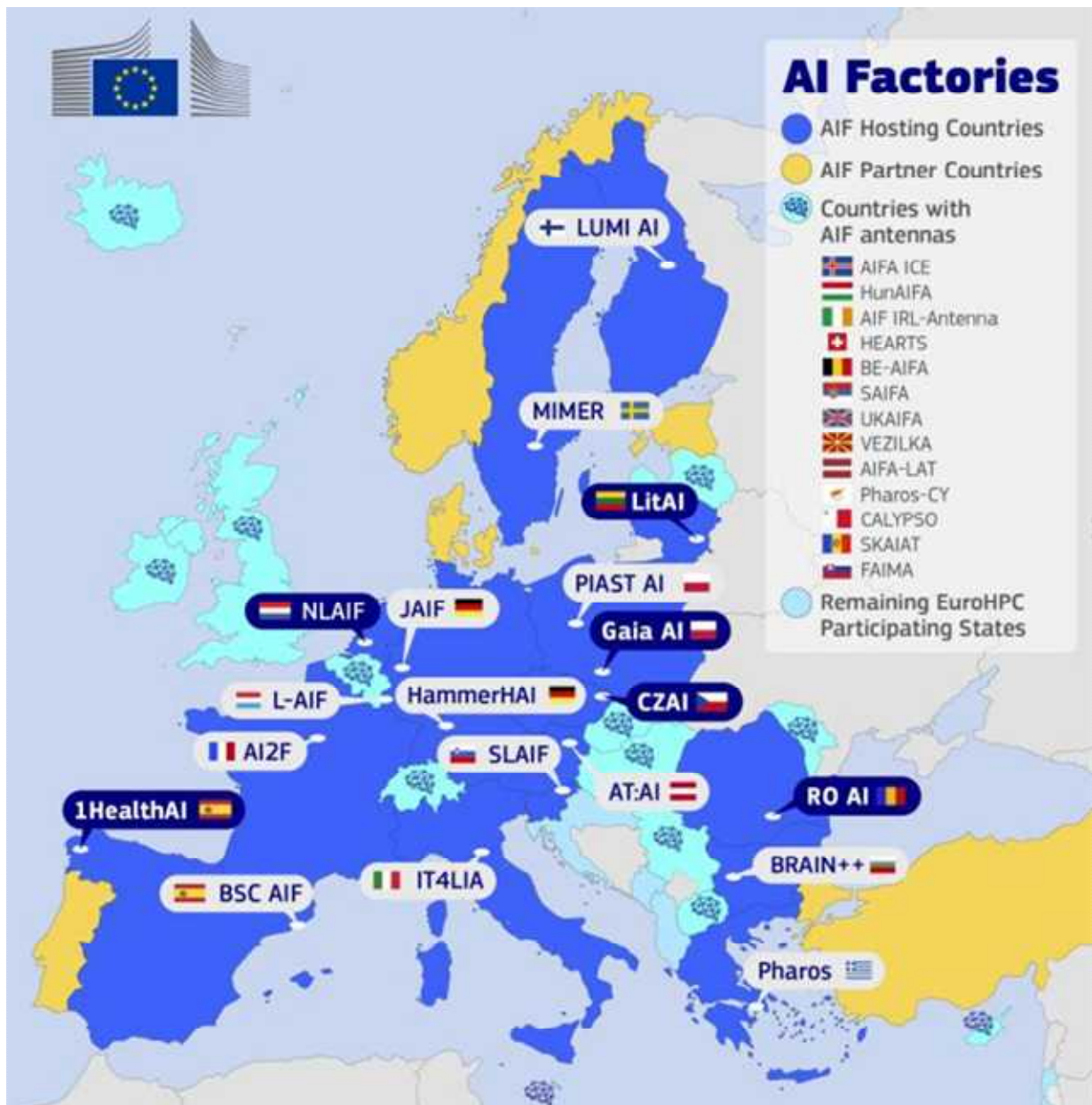
- AI 팩토리를 보조하는 13개 안테나(AI 최적화 슈퍼컴퓨터 연계)가 유럽 전역에서 팩토리와 연계되어 운영됨

<표 7> AI 팩토리 및 안테나 목록

AI 팩토리			
AT:AI (Austria)	JAIF (Germany)	Meluxina-AI (Luxembourg)	1HealthAI (Spain)
BRAIN++ (Bulgaria)	HammerHAI (Germany)	PIAST AIF (Poland)	BSC AIF (Spain)
CZAI (Czech Republic)	Pharos (Greece)	Gaia AI (Poland)	SLAIF (Slovenia)
LUMI AIF (Finland)	IT4LIA (Italy)	NLAIF (The Netherlands)	MIMER (Sweden)
AI2F (France)	LitAI (Lithuania)	RO AI (Romania)	
AI 팩토리 안테나			
BE-AIFA (Belgium)	AIF IRL-Antenna (Ireland)	VEZILKA (North Macedonia)	UKAIFA (UK)
Pharos-CY (Cyprus)	AIFA-LAT (Latvia)	SAIFA (Serbia)	
HunAIFA (Hungary)	Calypso (Malta)	SKAIAT (Slovakia)	
AIFA ICE (Iceland)	FAIMA (Moldova)	HEARTS (Switzerland)	

- EU는 최소 9대의 신규 AI 최적화 슈퍼컴퓨터를 도입하여 EU 전역에 배치될 예정이며, 이는 현재 EuroHPC의 AI 연산 능력을 3배 이상 확대하는 효과를 가져올 것으로 기대
- 2021~2027년 EU와 회원국 등이 합쳐 약 100억 유로를 슈퍼컴퓨팅 및 AI 팩토리에 투입하며, 또한 유럽을 AI 개발 최전선으로 이끌기 위해 AI 기가팩토리(차세대 AI 모델 개발에 특화된 대규모 시설) 구축을 위한 200억 유로 기금을 신설
- AI 팩토리는 유럽 AI 사무국과 EuroHPC 공동사업단이 협력하여 자원 결합, 첨단모델 개발 및 투자를 총괄 조정

<AI 팩토리 지도>



○ GPU 기반 AI 연산 인프라

- GPU(Graphics Processing Unit)는 AI 모델 학습·추론을 가속하는 핵심 연산 자원으로, 대규모 언어 모델 등 복잡한 AI 시스템의 확산과 함께 그 필요성이 급증하고 있음
- AI 팩토리는 다수의 GPU를 집적한 고성능 컴퓨팅 클러스터를 중심으로 운영되며, 팩토리의 실질적 AI 생산 능력은 보유한 GPU 규모와 성능에 좌우됨

※ 붙임의 각국이 보유한 AI 학습용 대형 GPU 클러스터 현황 참조

○ 데이터 및 클라우드 인프라

- 유럽연합 데이터 인프라 프로젝트(GAIA-X)를 통해 다수의 클라우드 서비스 제공자와 사용자를 연결하는 데이터 공간을 구축하여, 신뢰 기반 데이터 교환 환경을 구축하고자 함
- 기존의 개별 산업·기업별로 존재했던 데이터 사일로를 허물고 데이터 공간에서 산업 내·외로 공유되며 상호운용성을 확보

※ GAIA-X 프로젝트⁵¹⁾

- 목표 : 유럽의 데이터 주권 확보를 위해 개방형·상호운용 가능한 클라우드·데이터 인프라 생태계를 구축하고, 유럽 규범과 가치에 부합하는 안전하고 신뢰할 수 있는 데이터 공유 환경 조성
- 내용 : 공통표준과 검증체계로 데이터와 클라우드 서비스의 투명성·보안성·상호운용성을 강화하고, 산업별 데이터 공간 구축 지원
- 구조 : 벨기에 소재 비영리협회(Gaia-X Association AISBL)를 중심으로 산업·공공·연구기관이 참여하는 다자간 거버넌스 체계로 운영됨

- 유럽의 개방형 데이터 공간인 오픈사이언스클라우드(EOSC)는 수백만 명의 연구자가 기술, 분야, 국경을 넘어 신뢰할 수 있는 환경에서 방대한 양의 연구 데이터를 저장, 관리, 재사용할 수 있는 서비스를 제공
- 국경 간 데이터 서비스 테스트·통합·확장을 위한 노드를 통해 다양한 전문 데이터와 연구자원에 접근·상호공유할 수 있어 AI 알고리즘 개발에 필수적 데이터 품질을 향상할 수 있을 것으로 기대됨

51) <https://gaia-x.eu/wp-content/uploads/2024/04/20240426Gaia-X-standard-Presentation.pdf>

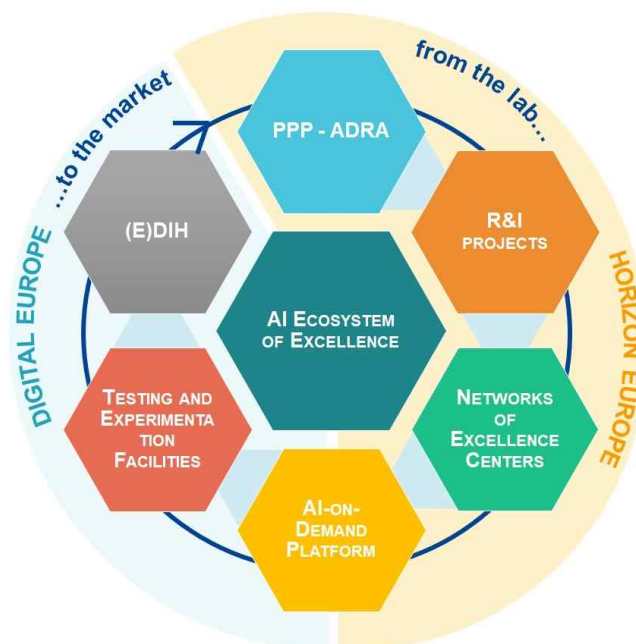
□ EU의 AI 공동연구 및 파트너십

- EU는 호라이즌 유럽과 디지털 유럽 프로그램 등을 통해 연간 10억 유로 이상을 투자하며 AI 혁신의 규모를 키우고 있음
 - 호라이즌 유럽 클러스터4(디지털·산업·우주)가 AI 기술개발과 응용연구 핵심 분야를 지원하며, 디지털 유럽 프로그램은 인프라 구축에 초점을 맞춰 투자

※ EU의 AI 지원체계⁵²⁾

- EU는 연구→검증→확산으로 이어지는 전주기 지원 체계를 구축하여 AI 기술의 성숙과 현장 적용을 단계적으로 지원
- 주요 재원은 호라이즌 유럽과 디지털 유럽 프로그램이 담당
 - (PPP-ADRA 민관협력) AI, 데이터, 로봇틱스 커뮤니티를 통합하여 전략적 방향과 대규모 투자를 결정
 - (연구혁신 프로젝트) 기초과학과 파괴적 기술을 탐구하는 초기단계 연구 수행
 - (우수 네트워크(NoEs)) 유럽 전역 최상위 AI 인재들을 결집
 - (AI 온디맨드 플랫폼) 연구성과(알고리즘, 데이터 등)를 누구나 활용할 수 있게 공유하는 공동 라이브러리 역할
 - (테스트베드) AI를 시장 출시 전 실제 의료·농업·제조 현장에서 검증
 - (유럽디지털혁신허브((E)DIH)) 지역 중소기업들이 AI 기술을 실제로 도입할 수 있도록 돕는 최전선 지원 창구

※ <그림7>의 화살표는 자금의 흐름과 기술 성숙도에 따른 단계적 변화를 나타냄
<EU의 AI 지원체계>



※ 최근 미국이 핵심 AI 기술 접근을 목표로 Pax Silica 국제 기술 동맹을 출범하였으나(일본, 한국, 싱가포르, 이스라엘, 카타르, 영국, 아랍에미리트, 인도 참여), EU는 해당 구상에 참여하지 않음

○ GenAI4EU 이니셔티브는 AI를 산업 부문에 적용하는 것을 목표로 하며, 유럽 AI 개발자와 산업 수요자를 연결하는 허브로 기능(53)54)55)

- GenAI4EU는 생성형 AI 기술 개발과 활용을 촉진하고, 스타트업과 산업계 수요자를 연결하는 개방형 혁신 생태계 구축을 추진
- 모든 관련 전문가들을 연결하고 생성형 AI를 발전시켜 유럽의 전략적 산업과 공공부문이 경쟁력을 유지하도록 지원
- 산업 부문에서 AI 스타트업과 조직 간의 협력을 촉진하여 AI 기반 응용 프로그램을 개발하고 배치하는 개방형 혁신 생태계를 구성, 연구실에서 시장으로의 전환을 원활하게 하고, 연구를 촉진하며, AI 채택을 장려하고, 혁신을 지원하는 다양한 이니셔티브가 포함되어 있음
- 공공 영역에서는 기관과 민간의 파트너십 촉진, AI 연구 지원, 시험 시설 제공, AI 솔루션을 위한 유럽 시장 개발을 포함하며, 특히 신뢰할 수 있는 AI 솔루션을 위한 시장을 구축하고 연구 역량을 동원함으로써 AI 분야의 경쟁력을 강화하는 것을 목표로 함

○ 한편, AI 기술의 영향이 국경을 넘어 확대됨에 따라 국제협력의 중요성이 커지고 있음. 이러한 맥락에서 공공-민간 파트너십 ADRA는 AI·데이터·로보틱스 분야의 전략적 개발과 확산을 조율하는 대표적 협력체로 기능

- AI·데이터·로보틱스에 관한 유럽 파트너십 ADRA(AI, Data and Robotics Association)는 EU의 AI 공공-민간 파트너십으로, AI·데이터·로봇공학이 유럽에 최대 혜택을 제공하도록 해당 기술의 혁신·수용·확산을 주도
- ADRA는 생성형 AI 과제를 해결하기 위해 산업계를 포함한 다양한

52) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-ai-research>

53) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-ai-research>

54) Mökander, J., Bougrine, C., Zandermann, K., Abassi, B., Meyers, Z. (2024) Exploring EU-UK Collaboration on AI: A Strategic Agenda

55) Hudson, R. (2024) AI tops € 550M digital R&D agenda in Horizon Europe, leaked document shows. Sience Business

- 이해관계자와 협력하고 있으며, 스타트업, 중소기업, 대기업, 연구기관, 연구기술기관, 비영리기관 등 총 30개 이상 국가의 200개 이상의 회원사를 보유
- 책임있는 AI 및 ADR(AI·Data·Robotics) 생태계 개발을 위한 조정 지원활동(CSA) ADRA-e 프로젝트를 통해 ADRA 전략문서(SRIDA) 구현, 생태계맵 작성, 표준 및 규제 지원 등을 수행

III. 결론

□ 요약 및 시사점

- (규제) EU의 AI법은 위험 기반(금지·고위험·제한·최소) 차등 규제를 적용하고, 범용 AI 별도 규율로 생성형 AI까지 포괄
 - 위험 기반 규제의 적용을 단계적으로 추진하며 시장 적응 시간을 확보하고 있음. 이는 규제와 산업·연구 지원을 병행하는 형태
 - 규제 의무는 공급자 중심이며, 배포자는 제한적 의무 부과. 고액 과징금으로 집행력 강화
 - 단계적 시행 과정에서 디지털 유니버스(간소화) 논의로 일부 적용 시점 조정(표준·가이드라인 연동)
 - EU 차원에서 AI 사무국이 감독·가이드·관리를 주도하고, 회원국 국가감독기관이 국가 집행. AI 위원회·과학전문가·자문포럼 등 다층 자문·조정 구조
 - 기업 지원으로 AI Pact, 정보 플랫폼, 점검도구, 가이드라인, GPAI 실천강령이 병행
 - 한편, EU AI법은 자기평가 중심 구조의 실효성, 감독역량, 중소기업 부담 등에서 개선 필요성이 제기되었으며, 산업계는 경쟁력 저해 방지를 위해 데이터 의무·보고 절차 등 규정의 구조적 보완이 필요하다고 주장
- (전략) 우수성(혁신·경쟁력)과 신뢰(안전·기본권)를 목표
 - 연구-검증-확산 파이프라인을 구축해 호라이즌 유럽(연구)과 디지털 유럽(인프라·배치)이 연계 작동
 - AI 대륙 액션 플랜, AI in Science(RAISE), Apply AI 등 전략으로 데이터·연산·인재·확산을 묶어 기술 주권을 강화
 - EU의 AI 인재 밀도는 높으나 성장 속도는 미·영 대비 완만, 도시·국가별 편차가 존재. 중급 인재 비중이 크고, 고속련 인재가 상대적으로 부족
 - 영국, 프랑스, 독일도 국가 AI 전략을 수립하여 자국 AI 경쟁력을 확보하고자 함

- (연구·인프라) 신뢰성·효율성·공공문제 해결 중심 연구가 활발히 진행 중이며, EuroHPC 기반 AI 인프라를 중심으로 데이터 주권을 강화하고자 함
 - 연구는 신뢰성(설명가능·프라이버시·평가), 효율/지속가능, 공공문제(의료·기후), 유럽형 생성형 AI 개발 중심
 - EuroHPC 기반 AI 팩토리화 안테나, 신규 AI 최적화 슈퍼컴퓨터 도입, 기가팩토리 등으로 GPU·연산 자립성을 강화
 - EOSC/GAIA-X 등 데이터 공유·상호운용성·데이터 주권 강화
 - 호라이즌 유럽과 디지털 유럽 중심으로 대규모 투자가 이루어짐
 - GenAI4EU 이니셔티브는 산업 적용·허브 구축하고, ADRA 공공-민간 파트너십으로 전략 의제·표준/규제 연계
- 한국의 AI 기본법은 EU AI법의 영향을 받아 점진적으로 구체화될 가능성이 있으며, 포괄적 법 체계를 비교적 이른 시점에 적용함으로써 국제협력 및 제도 정합성 측면에서 기회를 모색할 수 있음
 - EU가 AI 규제에 대한 글로벌 기준을 설정함에 따라, 엄격한 EU 기준에 맞추어 기술과 서비스를 개발해야 경쟁력을 확보할 수 있을 것으로 전망
 - 한국 AI 기본법을 실행 가능하게 하기 위해 세부 기준 마련, 기업 지원, 테스트베드를 결합하여 '준수 가능한 생태계'를 구축하는 방향이 검토될 수 있음
 - EU 인프라(AI 팩토리, 파트너십 등)와의 연계도 공동연구 성과에 유효할 것으로 예상

□ 한계

- 이번 분석은 집행위원회가 발간한 공식 문서와 홈페이지 공개 자료를 번역하고 분석·요약하였으며, 분석 과정에서 주관적 의견을 첨언하지 않았음
- 따라서 동 분석 보고서는 기초적 참고 자료로서의 활용에 의의가 있으며, 심층적 검토 및 정책적 시사점 도출을 위해서는 추가 연구와 보완적 자료 수집이 필요할 것

붙임 GPU 클러스터 현황⁵⁶⁾

□ GPU 클러스터 개요

- GPU 클러스터는 GPU 및 TPU와 같은 특수 칩들이 효율적으로 협업하여 높은 연산 성능을 달성하도록 연결된 하나의 거대한 컴퓨팅 시스템
 - 고속의 네트워크로 다수의 서버를 연결하여, 각 서버에 장착된 다수의 GPU를 활용하여 대규모 AI모델 학습이나 추론 작업 수행
 - GPU 클러스터 대부분은 AI 연산에 활용 (일부 예외)

<전세계 GPU 클러스터 분포 현황 (증설계획 포함)>



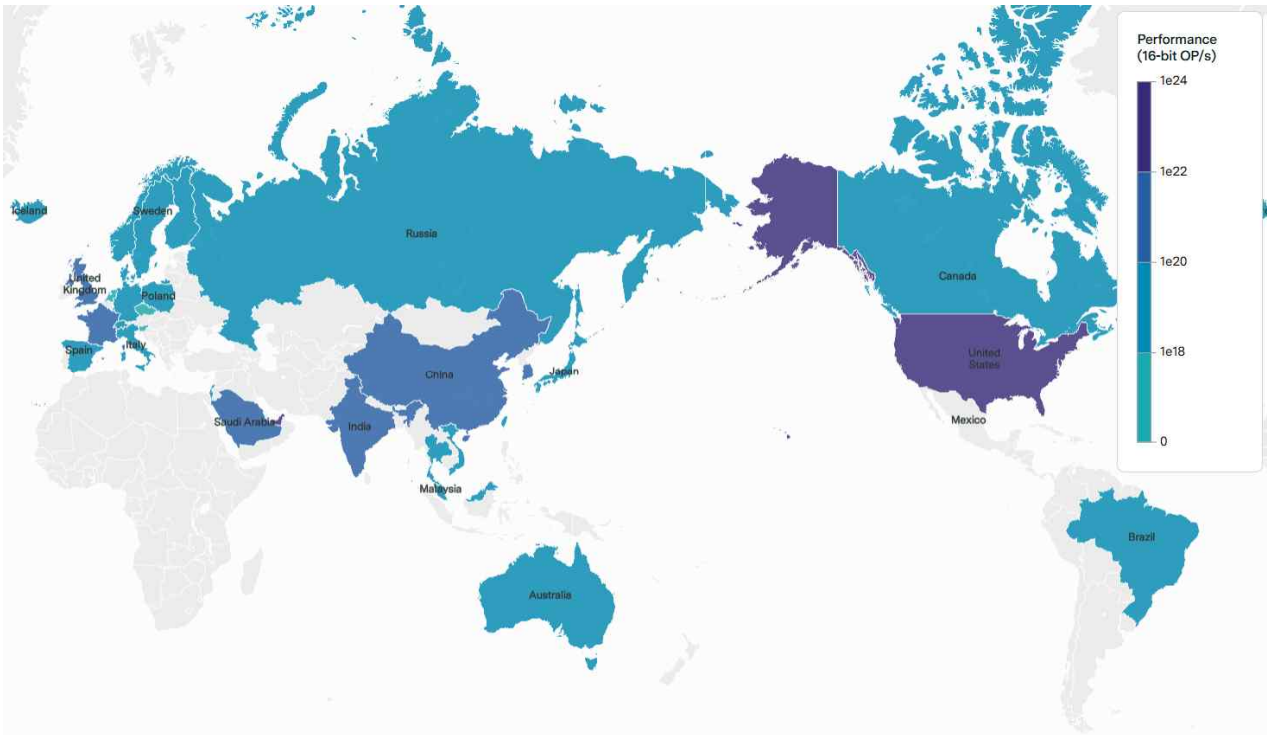
□ 국가별 대규모 GPU 클러스터 보유 현황

○ 주요 국가별 AI 연산 능력 비교

- ※ GPU는 모델별/회사별로 성능이 다르므로, GPU 보유현황에 대한 객관적인 비교를 위해, NVIDIA의 H100 성능(4,000 TeraFLOPs)을 기준 단위로 제시

56) <https://epoch.ai/data/gpu-clusters?view=graph#data-insights> Konstantin Pilz, Robi Rahman, James Sanders, Lennart Heim, 'Data on GPU Clusters'. Published online at epoch.ai. Retrieved from 'https://epoch.ai/data/gpu-clusters' [online resource]. Accessed 19 Feb 2026.

<국가별 GPU 보유 현황 (증설계획 포함)>



<주요 국가별 AI 연산 능력 (H100성능 기준)>

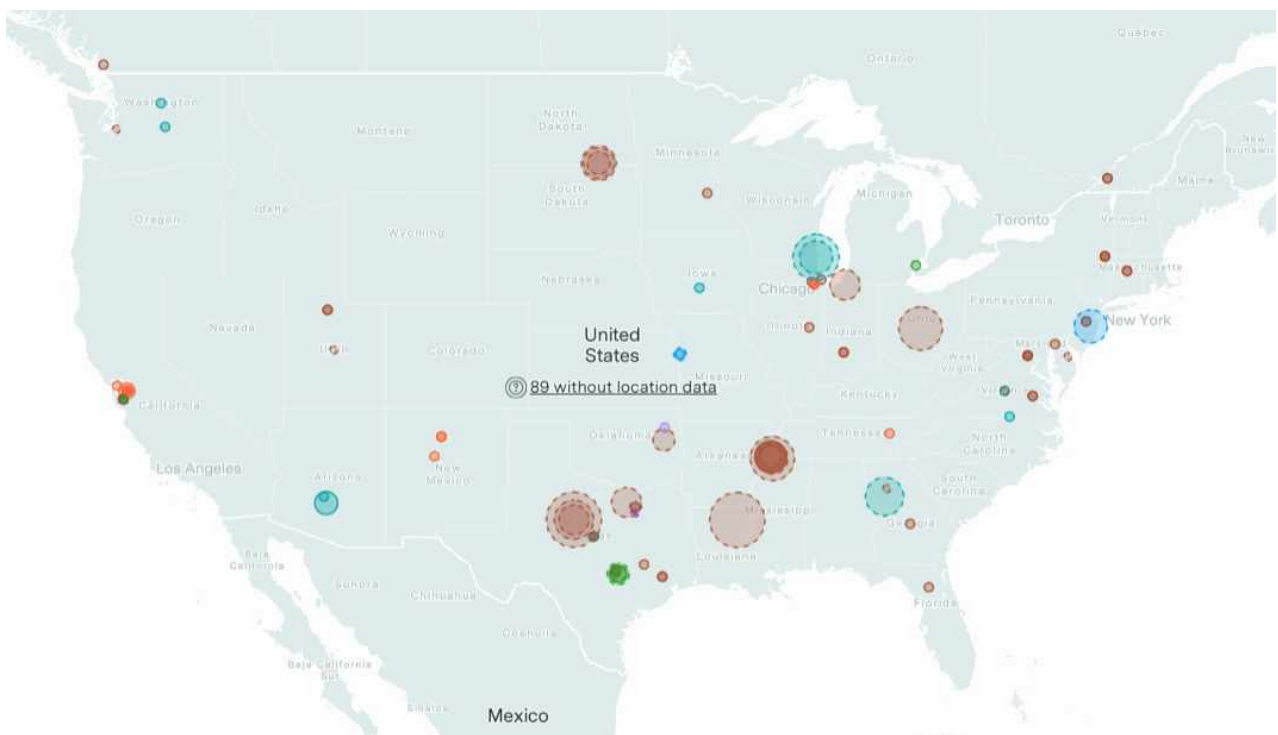
국가	보유량	예정량	총계
미국	1,394,628	38,252,178	39,646,806
중국	231,251	168,400	399,651
일본	18,784	32,244	51,028
한국	6,609	5,265,743	5,272,351
프랑스	18,403	2,425,467	2,443,870
영국	7,972	113,694	121,666
인디아	8,391	7,151,866	7,160,257
사우디아라비아	5,433	1,173,706	1,179,139
독일	26,050	25,265	51,315

○ 미국 GPU 클러스터 현황

- 세계 최고 수준의 GPU 클러스터 인프라를 구축하여 글로벌 AI 주도권을 공고히 함. 특히 빅테크 기업주도의 대규모 투자가 클러스터 고도화를 견인
- OpenAI, Microsoft, Google, Meta, Amazon 등은 천문학적인 자본을 투입하여 자체 시스템 확장

- NVIDIA는 전체 AI 연산 성능의 70% 이상을 점유하며 독주 체제 유지. 최근 차세대 아키텍처인 Blackwell 기반 클러스터로의 전환으로 효율 극대화
- AMD는 Instinct 시리즈(MI300 등)를 통해 가성비와 메모리 대역폭을 앞세워 NVIDIA의 대항마로서 시장 확대 노력
- 빅테크 기업들은 NVIDIA 의존도를 낮추고 특정 서비스에 최적화된 성능을 내기 위해 자체 칩을 클러스터에 적극 도입 (Google의 TPU, Meta의 MTIA, AWS의 Trainium 등)

<미국의 GPU 클러스터 현황 (증설계획 포함)>



○ 한국의 GPU 클러스터 현황

- 정부의 GPU 대량 구매와 네이버·SKT·카카오 등 민간 클러스터 연계를 통한 분산형 AI 인프라 전략을 추진 중
- 국가 AI 컴퓨팅 센터는 2026년 7월 착공, 2028년 1.5만 장 GPU로 개소 후 2030년까지 엔비디아 26만 장 공급 목표

<한국/일본의 GPU 클러스터 현황 (증설계획 포함)>



○ 일본의 GPU 클러스터 현황

- 일본 정부 산하의 산업기술종합연구소(AIST)는 H200 GPU를 ABCI 3.0 슈퍼컴퓨터에 탑재하여 국가 연구 및 공공 인프라용으로 활용 예정
- 일본의 대표 연구기관 RIKEN은 엔비디아 GPU 기반 슈퍼컴퓨터 구축 중. 양자 컴퓨팅 시뮬레이션을 포함한 다양한 과학 연구에 활용
- 대학이 자체 클러스터를 광범위하게 운영 중
- 소프트뱅크는 오사카 인근부지에 엔비디아 GPU 10만 장 이상을 목표로 하는 초대형 AI 데이터센터 구축 추진

○ 기타 국가 현황

- (프랑스) 프랑스 마르세유에 본사를 둔 글로벌 AI 인프라 및 고성능 컴퓨팅 전문 기업인 Sesterce가 대규모 투자 계획을 발표해 주목받고 있음. 그 외 TotalEnergies, GENCI Adastra 등에서 클러스터 운용
- (영국) 옥스퍼드대, 캠브리지대, UKRI, DiRAC 등의 기관에서 클러스터 운용
- (사우디아라비아) 사우디 국부펀드와 연계된 Vision Invest의 자회사

DataVolt는 현재 중동에서 야심찬 AI 팩토리 건설을 추진

- (아랍에미레이트) UAE의 국영 AI 기업인 G42 주도하에 MS, OpenAI, NVIDIA, 소프트뱅크 등이 참여하는 'Stargate UAE' 프로젝트 추진
- (중국) 고성능 GPU 수입을 제한하는 미국의 강력한 제재 속에서, 정부 주도의 'AI 연산 주권' 확보에 총력. 공식적인 정보 집계 어려움

<유럽의 GPU 클러스터 현황 (증설계획 포함)>



※ 활용된 통계 출처 및 신뢰도

- 본 자료는 <https://epoch.ai> 에서 추출한 정보를 토대로 작성됨
- 일반적으로 주요 클러스터는 발표 후 한 달 이내에 추가. 그 외 클러스터는 자체 검토를 거쳐 주기적으로 갱신 (최신 갱신 2025년 12월 30일)
- 새로운 GPU 클러스터가 지속적으로 구축되고 있으므로 아직 추가되지 않은 클러스터가 있을 수 있음 (시스템 구축 예정인 데이터는 추후 변경될 수 있음)
- 본 데이터는 2025년 3월을 기준으로 했을 때, 전 세계 GPU 클러스터 성능의 약 10~20%를 파악한 것
- 기관별 보고 방식이 동일하지 않아, 국가/기업/하드웨어 유형별로 데이터 포함 범위가 다를 수 있어 데이터 절대치의 신뢰도는 낮으나, 광범위하게 수집된 정보를 토대로 하는 데이터는 통계적인 대표성이 있음
- 향후 인공지능 산업의 기하급수적인 성장이 지속됨에 따라 국가별 점유율은 크게 변동될 수 있음
- 중국 데이터는 익명 처리된 부분이 많아 다소 정확성이 낮음