

2024 상반기 유럽 AI 연구 및 정책 동향

작성자: 이보연(AI 분야 KERC 서포터즈)

ChatGPT의 출시 이래로 유럽 각 국가의 AI 연구 및 정책개발이 발빠르게 움직이고 있다. 공공의 안전과 인류의 번영을 보장하는 AI 개발을 위해 새로운 연구 기관이 설립되고, 쏟아지듯 나오는 새로운 AI 연구 프로젝트에 거대 펀딩을 지원하고 있으며, 연구 중심의 대학들은 기초연구부터, 기술개발, 실증연구까지 다양한 AI 관련 프로젝트를 진행하고 있다. 올 상반기 유럽 AI 연구와 관련하여 지원 규모, 분야, 주제, 접근 방법 등에 대한 동향은 다음과 같다. **지원금 규모**에 있어서 기초 및 초기단계 연구보다 **실제 산업 활용이 가능하며 직접적 영향을 가져 올 수 있는 프로젝트에 더 많은 연구비가 지원**되었다. 모든 방면에서 AI 연구가 진행되고 있지만, 특히 **의료, 제조, 로봇틱스, 교통 및 이동 등의 분야에서 활발한 연구가** 진행되고 있다. 또한, **기술 자체에 대한 연구, 효율적이고 공정한 의사결정을 위한 AI, 탄소중립 등과 관련한 AI 연구**가 기본적으로 중요하게 다뤄지고 있지만, 급격한 AI 발전에 수반되어야 하는 **철학적, 법적, 윤리적 문제들** 역시 인문 사회 과학 분야에서 중점적으로 다뤄지고 있었다. 특히 **신뢰와 책임감있는 AI 개발**은 가장 핵심이 되는 주제로 받아들여지고 있으며, AI의 급속한 발전으로 유럽 사회가 직면한 가장 시급한 과제로 이해되고 있었다. 진행중인 AI 연구 프로젝트들에서 보였던 공통된 접근방법으로 **다양한 목소리가 반영되고 형평성이 고려된 AI 개발과 이타적인 기술 확산이 가능한 사용자 중심의 Co-design 접근 방법**이 강조되고 있었다. Co-design 과정에 참여하는 이해관계자로 지리적, 분야적 다양성을 수반한 글로벌 참여와 학계, 산업계의 협력을 포함하여 AI 연구와 정책 개발에 있어 소외될 수 있는 **시민이 참여의 중심**에 있었다. 2024년 상반기 유럽의 AI 정책에서 가장 눈에 띄는 부분은 **AI 법(EU AI Act)의 공식적인 법제화**였다. 수평적인 접근과, AI로 인한 위험을 예측 하고 그것을 최소화하는 접근 방식의 EU AI 법에 따라 유럽에 기반을 둔 기업과 기관, 그리고 이웃 국가들의 적절한 해석과 대응이 수반될 것으로 예상된다.

<Key words>

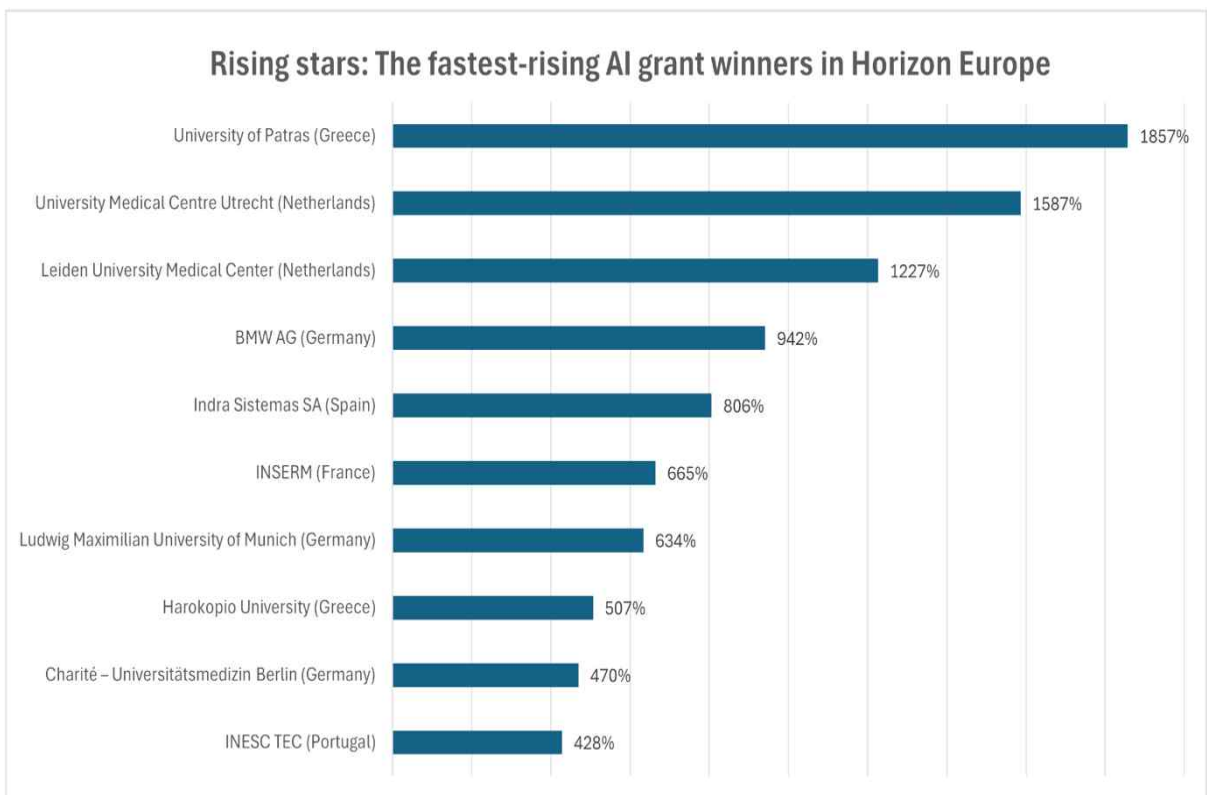
Responsible AI, Co-creating an innovative AI, Trustworthy AI, Secure and safe AI, Net Zero.

1. 유럽의 AI 연구 동향

□ AI 관련 연구비 지원 규모

- Horizon Europe 2024년 상반기 AI연구 지원에 박차
 - 2021년 1월 Horizon Europe이 시작된 이래, 297개의 AI 관련 프로젝트에 연구비가 지원되었고, 특히 올 초 두 달 동안 59개의 AI 관련 프로젝트가 승인
 - 유럽의 AI 연구비는 기초연구(research and innovation actions) 보다 실제 산업 적용이 가능한, 영향력이 있는 실증단계의 연구(innovation actions)에 8% 더 많은 연구비가 지원
 - 국가별로는 스페인, 독일, 이탈리아가 AI 연구 규모에 있어서 상위권을 차지했으며, 그 뒤를 이어 프랑스, 네덜란드, 그리스가 중상위권을 차지
 - Horizon 2020 연구비 수주 대비 Horizon Europe 수주 기준, 대형 AI 연구비는 그리스 파트라 대학교(670만 유로), 네덜란드 위트레흐트 대학의료 센터(1,000만 유로)와 라이덴 대학 의료 센터(520만 유로)가 의료기록 시스템 및 데이터로 AI 프로젝트 수주에 속도를 내고 있음
 - 산업 내 연구소로는 독일 자동차 제조업체인 BMW 와 스페인 항공우주 기업 인드라스가 각각 230만 유로와 430만 유로를 수주함

<Horizon 2020 AI 연구비 수주 대비 호라이즌 유럽 AI 연구비 수주 기관 순위>



출처: SGuerini, R. (2024) And the winners are: Horizon Europe funding for artificial intelligence is surging. Science Business

○ UKRI 2024년 상반기 AI 연구 지원

- 영국 내 12개의 박사과정 교육센터(Centres for Doctoral Training) 설립에 11,700 만 파운드를 투자. 에딘버러 대학교생물의학 혁신 AI센터, 책임있고 신뢰할 수 있는 자연어 처리 AI센터, 임페리얼 컬리지 런던 디지털 헬스케어 AI센터, 노샘브리아 대학 시민 중심 AI센터 등이 포함¹⁾
- 공학 및 물리과학 연구위원회 (EPSRC)의 지원을 받아 사우스햄턴 대학의 RAI UK (Responsible AI UK) 는 3,100만 파운드 규모로 AI의 급속한 발전으로 인한 문제를 해결하기 위한 연구에 착수. 특히 사회복지 분야, 법 집행 및 금융 서비스 분야, 책임감 있는 AI와 생산성의 관계, 여론 반영 방법 등 대한 연구를 수행할 예정²⁾
- 공학 및 물리과학 연구위원회(EPSRC)는 영국 전역에 9개의 새로운 AI 연구 허브 (랑카스터 대학교, 옥스포드 대학교, 뉴카슬 대학교, 임페리얼 컬리지 등 포함)에 10,000만 파운드 투자를 지원
- 여기에는 예술 및 인문학 연구위원회 (AHRC)가 지원하는 10개의 연구 프로젝트도 포함되어 있으며, 교육, 치안, 창조 산업 전반에 걸쳐 책임감있는 AI의 도입 가속화 및 기술에 대한 시민의 신뢰 제고를 목표로 함³⁾

□ 유럽 AI 연구 분야

○ 의료⁴⁾⁵⁾⁶⁾

- 인공지능과 디지털 튜브는 인류에 있어서 질병을 더 잘 발견하고 치료 프로세스와 효과를 개선하여 환자의 삶의 질을 개선하는 것에 혁신을 주도
- 주요 프로젝트로 AI 모델을 사용하여 의료 이미지 패턴을 이해하고, 전립선 암의 종류를 구분하여 재발을 조기 예측하고 전이 발견을 목표로 하는 ‘ProCAncer-I’ 프로젝트와 유럽에서 흔한 암인 폐암, 유방암, 전립선암, 대장암의 이미지와 관련한 임상 데이터(환자 프로파일, 종양, 치료 및 결과 포함)의 대규모 데이터 셋 액세스를 제공하는 플랫폼 개발 프로젝트 ‘CHAIMELEON,’ 개인의 정신적, 신체적 상태를 진단하는 건강 서비스를 위한 AI 지원에 대해 연구하는 ‘PhilHumans’ 등이 있음
- CHAI AI hub : 에딘버러 대학교와 엑시터 대학교를 포함한 6개 대학과 산업 파트너,

1) UKRI (2023) UKRI invests in the next generation of AI innovators.
<https://www.ukri.org/news/ukri-invests-in-the-next-generation-of-ai-innovators/>

2) UKRI (2024) £12 million for UK projects to address rapid AI advances.
<https://www.ukri.org/news/12-million-for-uk-projects-to-address-rapid-ai-advances/>

3) UKRI (2024) £100 million boost in AI research will propel transformative innovations
<https://www.ukri.org/news/100m-boost-in-ai-research-will-propel-transformative-innovations/>

4) European Health and Digital Executive Agency (2024) European Week Against Cancer: Horizon projects using artificial intelligence and digital means to better detect cancer, treat patients and improve their quality of life.
https://hadea.ec.europa.eu/news/european-week-against-cancer-horizon-projects-using-artificial-intelligence-and-digital-means-better-2024-05-30_en

5) European Commission (2023) Facing the future: AI-driven research projects overcoming real-life challenges.
https://rea.ec.europa.eu/research-and-artificial-intelligence_en

6) <https://www.chai.ac.uk/>

정부기관 및 규제기관으로 국제 컨소시엄으로 구성. 의료 데이터 내에서 복잡한 데이터의 인과관계를 식별하고 설명하는 방법을 개발하여 결과를 예측하고 치료 효과를 공식화, 개인화하여 안전하고, 공정하며 신뢰할 수 있는 AI를 활용한 의료 서비스를 개선함

○ 제조와 로봇스7)

- 제조 프로세스의 각 단계에서 효율성 향상을 목적으로 AI가 맞춤형 솔루션을 진행하는 연구들의 증가 추세를 보임
- SeConRob: 독일의 프로팩터(Profactor GmbH)와 프라운호퍼 연구소를 중심으로 진행되는 3년 프로젝트. 안전이 중요한 제조 분야인 자동차 및 항공 우주와 같은 분야에서 로봇이 각 제조 단계에서 이전 제조 단계의 결과를 인지하여 프로세스를 자동화하고 맞춤화할 수 있는 기술을 개발
- MAGICIAN: 이탈리아의 트렌트 대학교, 스웨덴의 룬드 대학교 외 다양한 연구기관과 산업 파트너들이 컨소시엄을 이루어 제조 프로세스의 검증 단계에 활용되는 로봇 개발을 목표로 하는 프로젝트. 제품의 결함을 자율적으로 분류하고 재작업할 수 있는 로봇 솔루션 개발로 제조 프로세스의 효율성 향상 기대 가능

○ 교통과 이동8)

- Net Zero와 연관되어 도로 안전과 이동 효율성을 보장하는 다양한 형태의 교통에 AI솔루션 개발 연구들이 진행되고 있음
- IVORY: 도로 안전에 AI를 최적으로 통합하기 위한 프레임워크 개발을 목표로 하는 프로젝트로 인간과 차량의 상호작용, 사전 예방적 인프라 안전 관리를 위한 확장 가능하고 공평한 AI에 대한 지속 가능한 지식 공유 네트워크 등을 다루고 있음. 또한 취약한 도로 사용자 및 중저소득 국가의 사용자 등 소외 계층을 위한 효율적인 AI 솔루션을 제공하는 것을 목표로 함

□ 유럽 AI 연구 주제

○ 탄소중립과 AI 9)10)11)

- 탄소중립 정책과 관련하여 적극적인 행보를 보이고 있는 유럽은 AI분야에서도 이와 관련한 연구가 활발히 진행되고 있음
- 특히 건축(AI 를 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 있으며 그 밖에 기후변화와 같은

7) Horizon Europe (2024) New Projects in AI, Data, and Robotics 2024 Edition.

8) European Commission (2023) Facing the future: AI-driven research projects overcoming real-life challenges. https://rea.ec.europa.eu/research-and-artificial-intelligence_en

9) UKRI (2024) Net zero projects secure £7.6 million to cut heating emissions.

10) <https://www.turing.ac.uk/events/zero-carbon-farms>

11) <https://www.lboro.ac.uk/research/traice/research/>

환경 부문에서 AI 연구 프로젝트가 두각을 나타내고 있음

○ 효율적이고 공정한 의사결정¹²⁾¹³⁾

- 산업적 측면에서 효율적이고 신뢰할 수 있는 의사결정에 대한 연구가 진행되어왔다면, 사회적 측면에서 공정하고 편견 없는 의사결정에 대한 연구가 진행됨
- HUMAINE: 그리스 피레아스 대학교, 네덜란드 호로닝언 대학교, 독일 GFT technologies, 이스라엘 IBM 등 학계 산업계 파트너들이 컨소시엄을 이루어 다양한 산업 분야의 실무 환경에서 효율적인 의사결정을 가능하게 하는 인간-AI 협업 운영 체제를 연구, 개발, 검증함
- TANGO: 이탈리아 트렌토 대학교, 피사 대학교, 영국의 워릭 대학교, 스완지 대학교, 유럽 정책 연구소와 기업들이 함께 컨소시엄을 이루어 인간과 기계가 시너지 효과를 내는 의사결정을 위한 이론적 토대와 프레임워크를 4년 동안 개발하는 700만 유로 규모의 프로젝트
- NoBIAS: 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

○ 신뢰와 책임감 있는 AI¹⁴⁾¹⁵⁾

- 유럽, 특히 영국은 AI 연구, 혁신 및 윤리적 배포 분야에서 선도적인 위치를 선점, 유지하려는 노력을 계속해 왔음
- 이를 달성하기 위해 진행되고 있는 대표적인 프로젝트로는 셰필드 대학교에서 주도하고 있는 ‘책임있는 AI 구현 및 관리 프레임워크 구축(FRAIM), 알란 튜링 연구소가 주도하고 있는 ‘디지털 트윈의 신뢰성 및 윤리적 보증(TEA-DT)’ 등이 있음
- THEMIS 5.0: 9개국의 다양한 분야에서 16개 파트너 기관들이 주축이 되어 인간 중심의 AI신뢰성 평가 프레임워크와 생태계 개발을 목표로함. 이를 통해 모든 사용자의 AI시스템 신뢰 향상을 기대함. 신뢰성 확보를 위해 개발 사이클에는 AI시스템 개발자, AI기반 서비스 제공자 및 교육자, 전문가, 정책 입안자를 포함 AI서비스 사용자 등 다양한 배경을 가진 사람들이 모두 참여

□ 유럽 AI 연구 접근법

○ 국제, 학계, 산업계 파트너십 강조¹⁶⁾¹⁷⁾

12) Horizon Europe (2024) New Projects in AI, Data, and Robotics 2024 Edition.

13) European Commission (2023) Facing the future: AI-driven research projects overcoming real-life challenges. https://rea.ec.europa.eu/research-and-artificial-intelligence_en

14) UKRI (2024) £100 million boost in AI research will propel transformative innovations <https://www.ukri.org/news/100m-boost-in-ai-research-will-propel-transformative-innovations/>

15) <https://www.themis-trust.eu/about-us>

16) Department for Science, Innovation & Technology (2023) Introducing the AI Safety Institute. Policy Paper. <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-institute-overview/introducing-the-ai-safety-institute>

- 국경이 없는 디지털 시대에서 AI로 인해 발생하는 위험은 본질적으로 전 세계적인 문제로, 책임감 있는 AI시스템 개발을 위해 학계와 산업계의 국제적인 파트너십이 강조
- 영국의 국가지원 기관인 AI안전 연구소는 AI의 사회적 영향을 평가하는 데 뿐만 아니라 지리적으로도 다양한 전문가들로 구성된 패널을 구성
- 영국 정부는 2023년 11월 AI의 위험을 인지하고 완화하기 위한 국제협력 구축을 목적으로 Global AI Safety Summit 주최
- 사용자의 목소리를 반영하는 AI연구 개발 및 정책
 - 형평성 중심의 AI개발 접근 방식의 중요성에 있어 사용자는 결국 사람이라는 것에서 출발하여 시민사회의 참여 촉진, 특히 소외된 집단의 목소리를 증폭하여 안전하고 이타적인 AI개발이 강조되고 있음
 - 이러한 대중의 목소리를 반영하기 위해 디지털 굿 네트워크, 앨런 튜링 연구소, 에이다 러브레이스 연구소 등에서 대중의 견해를 종합, 검토, 구축 및 공유하고 다양한 대중을 참여시키고 있음

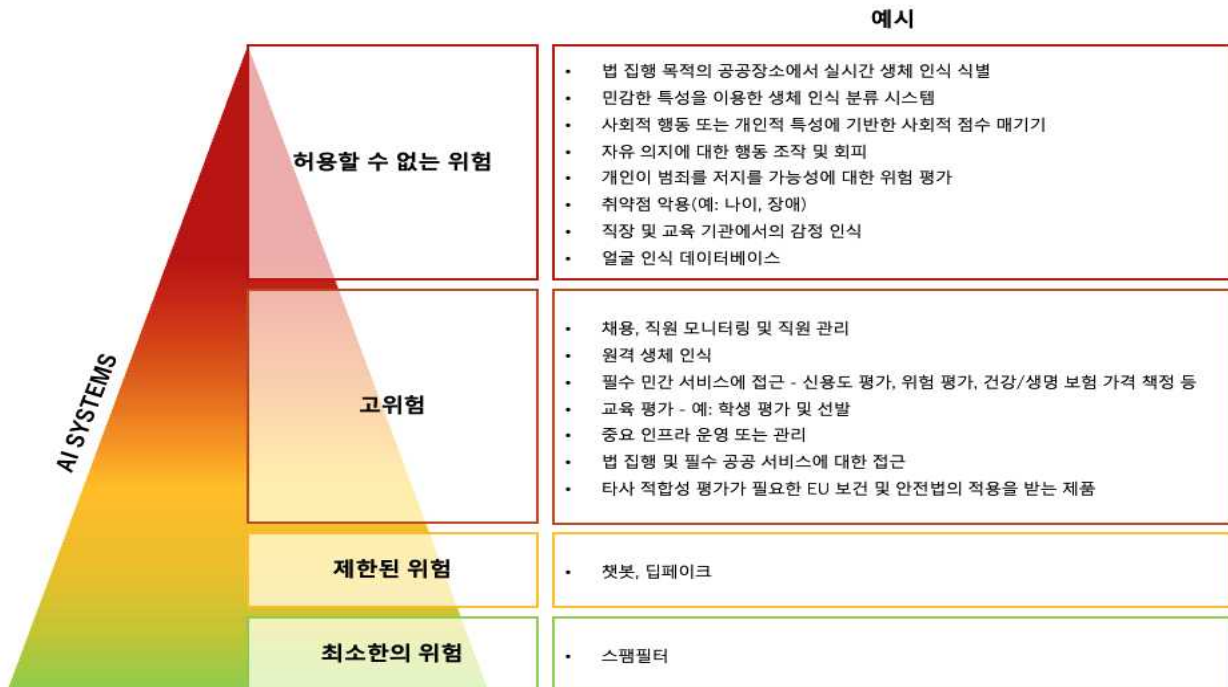
2. 유럽의 AI 정책 동향

□ ‘수평적’ 규정을 강조한 EU AI 최종 법안 배포

- 유럽연합 인공지능 법 (EU AI Act)이 2024년 7월 12일 기관의 승인을 받아 공식적으로 법제화되었으며 앞으로 2년간의 단계적 시행 기간을 거칠 예정
 - EU 집행위원회는 시행 기간 동안 AI법을 준수하기 위해 기관들이 수행해야 할 일들에 대한 보다 세분화된 지침을 제공하기 위해 2차 법안과 지침 개발 예정
- 수평적 규정을 바탕으로 모든 분야와 애플리케이션에 걸쳐 AI에 대한 규칙을 제시한 법안은 AI에 대해 허용할 수 없는 위험, 고위험, 제한된 위험, 최소한의 위험 등 네 가지 위험 수준을 설정하고 시스템이 기본권에 미치는 위험 수준에 따라 다른 규칙을 적용
 - 대부분의 법안은 고용, 교육, 필수 민간 서비스 이용 등의 분야에서 사용되는 허용할 수 없는 위험에 초점을 맞추고 있으며, 고위험 AI시스템은 허용되지만 엄격한 조건이 적용됨
 - 고위험 AI시스템에는 법의 규정을 준수하는지 확인하기 위해 적합성 평가를 수행해야 하는 의무를 포함하여 세부적인 의무가 적용되고, 제한된 위험 AI시스템에는 가벼운 의무가 적용되며, 최소한의 위험으로 간주되는 AI시스템은 규제를 받지 않음
 - AI법을 준수하지 않을 경우 최대 3,500만 유로 또는 조직의 연간 글로벌 매출의 7%에 해당하는 막대한 벌금이 부과될 수 있음

17) UKRI (2024) £12 million for UK projects to address rapid AI advances.
<https://www.ukri.org/news/12-million-for-uk-projects-to-address-rapid-ai-advances/>

<AI 시스템 구분>



출처: <https://www.deloitte.com/uk/en/Industries/financial-services/blogs/the-eu-ai-act-the-finish-line-is-in-sight.html>

□ EU AI 법안이 전 세계에 미치는 영향¹⁸⁾

- 다국적 기업들은 전 세계적으로 AI법 표준을 채택할지, EU 전용 AI시스템과 모델을 개별적으로 개발할지, EU에서 AI운영을 축소할지에 대해 전략적 선택이 필요
 - 고위험 AI시스템에 대한 요건을 준수하기 위해 적합성 평가를 위한 향상된 제품 거버넌스, 위험관리 프레임워크, 규정 준수 및 내부, 외부 감사 기능 구축에 투자 필요
- 공공기관, 공공 서비스를 제공하는 민감 사업자, 금융 서비스 기업 등 고위험 AI 시스템 제공자는 기본권 영향 평가(FRIA)를 수행해야 함
 - 기본권 영향 평가(FRIA: Fundamental Rights Impact Assessment)는 AI가 프라이버시, 차별 금지, 표현의 자유와 같은 기본권에 미칠 수 있는 잠재적 영향을 평가하는 포괄적인 프로세스로 평가 결과는 위험관리 전략에 반영되어야 함

□ 비슷하고도 다른 유럽과 영국의 AI정책

- 위험 기반 접근 방식의 AI거버넌스¹⁹⁾
 - 지난 4월 벨기에 루벤에서 열린 대서양 무역기술 위원회 (TTC) 회의 이후 미국과 유럽은 ‘신뢰할 수 있는 AI 및 위험 관리를 위한 평가 및 측정 도구에 대한 공동

18) <https://www.deloitte.com/uk/en/Industries/financial-services/blogs/the-eu-ai-act-the-finish-line-is-in-sight.html>

19) <https://www.hrtie-stud.org/en/digital-governance/research/blog/detail/content/ai-governance-eu-and-us-converge-on-risk-based-approach-and-stark-differences>

로드맵'에 대한 접근 방식에 동의

- 하지만 AI 법안 마련에 발빠른 유럽에 비해 미국은 조금 더 신중을 가하는 등 기술규제를 위한 세부적인 전략에 있어서는 극명한 차이를 보이고 있음
- 혁신과 유연성을 강조하는 영국의 AI 거버넌스²⁰⁾
 - 보수당이 집권해 온 영국 정부는 지난해 AI규제에 대한 '친혁신 접근법'을 AI규제 백서를 통해 발표하고 영국 의회에 인공지능(규제) 법안 초안을 제출
 - 이러한 접근은 유럽보다 상대적으로 덜 경직되어 있어 기업이 더 빠르게 혁신할 수 있는 동시에 정부가 사회적 위험 발생 시 유연하게 대응할 수 있는 장점이 있지만, AI규제의 실제 시행이나 정부 지원 기능 등의 모호성이 남아있음
- 안전한 AI를 위한 지원 기관 운영²¹⁾²²⁾
 - 영국은 공익을 위한 AI 안전에 초점을 맞춘 최초의 국가 기관인 AI안전연구소(AISI: AI Safety Institute)를 지난해 10월 설립. 이는 AI 기술이 야기할 수 있는 위험을 이해하고 거버넌스를 활성화 하는데 필요한 사회기술 인프라 개발 및 AI에 대한 규제 프레임워크에 정보를 제공하여 안전하고 책임감 있는 AI가 개발, 배포될 수 있는 데에 주도적 역할
 - 유럽은 보안과 안전이 보장이 되는 AI를 구현하기 위해 기초연구를 강조하는 유럽 보안 안전 AI 등대(ELSA: The European Lighthouse on Secure and Safe AI)를 설립 운영해 옴. 독일 자브뤼켄에 위치한 CISPA 헬름홀츠 정보보안 센터를 중심으로 유럽 내 26개 연구기관 및 기업의 연구자들이 모여 AI 및 머신러닝 분야의 전문지식을 공유하고 있음

3. 시사점

- 지난해에 이어 2024년 상반기 유럽은 신뢰할 수 있는 AI 분야의 글로벌 리더가 되기 위해 정책개발과 실행, 연구 지원에 있어서 광폭 행보를 이어나가고 있음
- Horizon Europe 과 UKRI의 최근 AI 연구 지원에서 보았듯이 AI연구는 기초연구 지원에서 응용 연구 지원으로, 기술 연구에서 철학적, 윤리적 연구가 강조되고 있으며, 디지털 혁신의 특징과 AI의 파급력을 고려했을 때, 연구 접근에 있어 다양성, 포괄성, 평등이 강조될 수 있는 사람 중심의 디자인 접근 방식인, Co-design 연구 방법이 필수로 적용되고 있음
- 수평적이고 위험 기반 접근 방식의 EU AI 법이 공식적으로 법제화되었으며, 그에 따른 기업과 기관, 그리고 이웃 국가들의 적절한 대응이 필요한 시점임

20) <https://www.techpolicy.press/uk-versus-eu-who-has-a-better-policy-approach-to-ai/>

21) Department for Science, Innovation & Technology (2023) Introducing the AI Safety Institute. Policy Paper. <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-institute-overview/introducing-the-ai-safety-institute>

22) <https://elsa-ai.eu/about-elsa/>