

# 미·중 확장에 맞서는 유럽의 AI·데이터 전략 분석

정지형·송근혜·이승민·김문구



본 보고서는 ETRI 기술정책연구본부 주요사업인 “국가지능화 기술정책 및 표준화 연구”를 통해 작성된 결과물입니다.

본 저작물은 공공누리 제4유형:

출처표시+상업적이용금지+변경금지 조건에 따라 이용할 수 있습니다.







## Contents



<b>Executive Summary</b>	<b>1</b>
<b>I. 연구 개요</b>	<b>5</b>
1. 연구 목적	5
2. 주요 내용	5
<b>II. EU AI 전략</b>	<b>7</b>
1. 전략 배경	7
2. AI 우수성 확보전략	8
3. AI 신뢰성 확보전략	10
<b>III. EU 데이터 전략</b>	<b>17</b>
1. 전략 배경	17
2. 해결 과제	19
3. 전략 방안	23
<b>IV. 전망 및 시사점</b>	<b>39</b>
참고문헌	43
Appendix : AI 관련 EU 정책들	45



## Executive Summary

지난 2월 19일 EU 집행위에서 발표한 AI 백서와 데이터 전략 보고서는 새로운 혁신의 원동력인 AI와 데이터에 관련해서 상대적 약자라는 EU의 입장을 잘 보여주는 문건이다. 다시 말해 AI 및 데이터 관련 기술, 제품·서비스, 인재 등 종합적 역량에서 미국과 중국이 양강 구도를 형성하고 있는 상황 하에서 유럽이 스스로를 보호하기 위해 내놓은 궁여지책이라 할 수 있겠다. 이러한 해석은 지난 수 년간 EU가 내놓은 AI, 데이터, 온라인 플랫폼 등에 관련된 전략 문건들과 비교해 볼 때 이번 전략에서는 유럽 밖의 기업을 통제할 구체적인 규제 방향과 내용이 눈에 띈다는 점에 근거를 둔다. GDPR(General Data Protection Regulation) 적용을 통해 세계적 IT 서비스 기업들에게 강한 영향력을 행사했던 경험이 EU에게 규제를 통한 AI 기술과 시장 통제라는 선택을 하도록 한 것으로 보인다.

### 『 EU의 AI 전략 : AI 안전성과 시장 보호를 위한 규제 프레임워크 』

AI 백서에서 주목할 점은 고위험 AI 선별과 6가지 의무사항들이며, 이들은 향후 유럽을 위한 강력하고 배타적인 방어벽을 만들 수 있는 재료로 볼 수 있다. 규제의 구체적 실행안이 완성되지 않은 현재로서는 단정적 판단이 어렵지만 앞으로 유럽이 AI 부문에서 행사할 통제력은 고위험 AI 선별과 6가지 의무사항들에서 파생되어 나올 것으로 보인다.

집행위는 앞으로 만들어질 안전성, 개인정보보호 등에 관련된 AI 규제가 모든 AI 제품, 서비스에 일괄적용되는 것이 아니라 고위험 AI에 대해서 집중적으로 실시될 것으로 밝혔다. 이는 집행위가 AI 위험성을 사전적으로 판별해 고위험 AI로 선별하는 과정 자체가 유럽 밖에서 들어온 제품·서비스에 대한 통제력 행사의 시작임을 뜻한다. 예를 들어, 과거 유로 4, 5, 6 등 자동차 배기가스 규제를 통해 미국과 일본 자동차의 유럽 시장 진출에 영향력을 행사했듯이 향후 EU는 고위험 AI 평가 과정을 통해 미국과 중국 기업의 자율주행차가 유럽에 상륙하는 것을 막으려 할 수 있는 것이다.

고위험 AI로 분류된 제품과 서비스는 학습 데이터와 알고리즘 공개 등을 포함한 6가지 의무사항을 적용받게 될 것이다. 6가지 의무사항의 각론에는 AI에 의한 인종차별 방지, AI 불투명성 완화 등을 위해 학습 데이터, 학습 방법론 등 구체적 기술 정보의 강제적 공개 가능성이 포함되어 있다. 이러한 정보들은 규제 대상 업체의 핵심적 사업 경쟁력에 직결된 것들이다. 한편 6가지 의무사항에는 원격 생체인식 기술의 사용을 엄격히 제한하는 내용이 포함되어 주목을 받고 있는데, 이는 프라이버시를 강조하는 유럽의 전통적 정책 방향이 드러난 것일 뿐 기술 역량과 시장에 대한 보호라는 측면에서는 학습 데이터 등에 관련된 다른 5가지 의무사항이 더욱 중요할 수 있다.



## 『 EU의 데이터 전략 : 단일 데이터 시장 추구와 거대 기업에 대한 견제 』

데이터 전략에서는 유럽 밖 기업들에 대한 데이터 공개 강제 가능성이 가장 눈길을 끄는 부분이다. 현재 미국과 유럽은 구글세, 와인세 등을 주고받는 무역 분쟁이 일어나고 있는데 이번 데이터 전략의 내용을 살펴보면 향후 데이터에 관련된 새로운 무역 갈등이 시작될 여지가 보인다. 데이터 전략의 핵심 내용은 ‘경계를 넘는’ 데이터 공동 활용을 위한 거버넌스 체계 제안인데, 이 제안에는 시장 실패 우려 등 특수한 상황에서는 기업의 데이터 개방을 강제할 수도 있다는 내용이 포함되어 있다. 또한 규제 적용에 있어서 외국 기업들도 원칙적으로 예외가 없음을 명시하고 있어 미국, 중국 등의 세계적 IT 기업들에게는 독소조항이 만들어질 가능성이 있다.

데이터 전략의 또 다른 부분에서는 거대한 기술 중심 기업, 온라인 플랫폼 사업자 등의 데이터 독점과 불공정성에 대한 감시와 견제를 강조하고 있다. 실제 EU는 구글, 아마존 등 온라인 플랫폼 사업자들의 사업 행태 감독을 위한 기구인 Observatory of the Online Platforms Economy를 발족시킨 바 있다. 이번 데이터 전략에서는 이 기구의 감시와 분석에 바탕을 두고 향후 대형 기술 기업, 온라인 플랫폼 사업자 등을 견제하기 위한 정책을 개발하겠다고 명시하고 있어 주목을 끌고 있다. 구글, 아마존 등 세계적 기업들에게 있어서 데이터는 비용을 들여 축적한 핵심 사업 자원이라는 점에서 데이터 공개의 강제는 사유 재산 침해, 영업 비밀 훼손 등 여러 분쟁의 씨앗이 될 가능성이 높다. 실제로 페이스북의 마크 주커버그는 이번 전략 보고서가 공개되기 직전에 집행위를 찾아 데이터 관련 정책 등에 대해 대화를 시도했으나 의견 차이를 좁히는 데는 실패한 것으로 알려져 있다.

## 『 AI 내셔널리즘 : 유럽을 지키기 위한 공급자 경쟁 유인 』

이번 EU의 AI 및 데이터 전략은 디지털 제국기업의 확장에 맞서기 위한 ‘AI 내셔널리즘’이 표출된 것으로 볼 수 있으며 향후 유럽은 AI 소비자라는 입장에 기반해 공급자들 간 경쟁을 유인하고 통제해 나가야 할 필요가 있다. AI 공급자인 미국과 중국의 충돌이 논문, 특허 등 혁신역량 경쟁 뿐만 아니라 무역 갈등으로 까지 번져있는 현 상황은 소비자인 유럽에게는 기회이며, 이번 EU 전략안은 이런 기회 활용을 위한 기반이 될 수 있다. 즉, 고위험 AI 선별, 6개 의무사항 적용, 데이터 공개 강제 등에 관련된 규제 내용의 구성과 적용 과정을 통해 거대 기업들로부터 유럽에 대한 투자 등을 얻어낼 가능성을 붙잡아야 할 것이다.

유럽이 미국과 중국이라는 AI 양강에 대항해 내놓은 ‘AI 소비자로서의 전략’은 우리에게도 세계적 AI 및 데이터 경쟁 상황에 맞는 국가적 대응 전략이 필요하다는 인식을

갖게 한다. 우선 對EU 대응 측면에서는 집행위가 AI 규제 내용을 만드는 올해 연말까지 정부 차원의 모니터링과 협상을 통해 국내 기업에 친화적인 환경이 만들어지도록 영향력을 행사해야 하는 것이 시급하다. 고위험 AI 제품·서비스로의 지정 여부, 학습 데이터 등에 관련된 의무사항 등 구체적 규제 적용에 대해 정부 차원의 모니터링, 영향력 행사를 통해 삼성·LG·현대차·네이버 등 한국 기업에게 친화적인 유럽 비즈니스 환경을 만들어가야 할 것이다. 이번 데이터 전략에서 실행 전략의 하나로 언급된 독일의 GAIA-X 프로젝트 등에서 한국과의 협력을 먼저 제안해오는 등 對유럽 협력의 단초는 마련된 상황이라는 점은 반갑다.

한편 국내에서 추진 중인 국가 차원의 AI 전략에 對미·중 시장 보호와 기업 견제 방안을 보완하는 것 또한 고려해봐야 할 것이다. 지난 연말 국내에서 발표된 AI 국가전략은 AI 기술혁신과 확산에 집중했기에 국내 시장·기업의 보호와 對미·중 견제를 위한 방안 등을 보완할 필요가 있다고 보여진다. AI 제품·서비스의 잠재적 위험으로부터 이용자를 지키려는 EU의 규제 전략은 국내 시장·기업 보호뿐만 아니라 기본권 보장 측면에서도 도입을 논의할 필요가 있다.

### 『 우리의 선택 : 기술 중립국에서 기술 결정국으로 』

미국·중국이 AI 공급자로서 경쟁하는 한편, 유럽은 공급자들에 대한 통제력을 강화하는 현재 상황에서 국내 AI 기술·산업 전략 방향을 장기적 관점에서 고민해봐야 할 것이다. 디지털 네트워크가 확장되어 가던 시기에는 국경을 넘는 공유와 연결이 당연한 가치였으나 네트워크 상에서 작동하는 AI 등의 서비스가 성장하면서 국가, 국가 연합 등 지정학적 변수가 가진 영향력이 증가하고 있다. EU의 AI·데이터 전략, 중국의 디지털 실크로드 등은 결국 디지털 경제 블록 또는 데이터 벨트로 불리우는 새로운 경제 권역을 형성하는 과정으로 보인다. 이런 상황에서 우리는 어떤 블록, 어떤 데이터 벨트에 참여하면서 기술과 산업의 성장을 만들어낼 것인지 고민해봐야 한다. 유럽의 입장에서 미국과 중국은 AI 공급자이면서 시장 불균형을 유발하는 세력이겠지만 멀고 작지만 다양한 역량을 가진 한국은 잠재적인 협력 파트너로 인식될 수도 있다. 지리적·문화적으로는 중국에 가깝고, 정치적·기술적으로는 미국에 가까운 한국의 특성은 향후 미국, 중국, 유럽을 중심으로 만들어질 경쟁 구도에서 일종의 기술적 중립국이라는 상황을 만들 수도 있을 것이다. 그리고 기술적 중립국에서 차근차근 쌓아 올린 국제 기술 생태계에서의 신뢰성과 시장 경쟁력은 우리가 국제적 기술, 서비스, 제품의 진화 방향에 결정적 영향을 미칠 수 있는 발판이 되어줄 수도 있을 것이다.





## I

## 연구 개요

## 1 연구 목적

- 국내 AI 기술 · 산업의 성장, 데이터 경제 활성화 등의 관점에서 유럽연합의 AI 및 데이터 전략을 분석
  - GDPR(General Data Protection Regulation) 등을 통해 데이터 경제 관련 규제의 세계적 방향성에 영향을 미치고 있는 유럽연합의 AI · 데이터 전략을 분석함으로써 향후 국내 AI · 데이터 전략과 정책의 방향성을 모색하고자 함
  - AI · 데이터 부문 역량이 미국과 중국에 비해 뒤쳐진 유럽연합의 전략을 파악함으로써 미 · 중 양강 구도 하에서 취할 수 있는 AI · 데이터 관련 국가 전략 방향을 탐색

## 2 주요 내용

- EU 집행위는 지난 2월 AI와 데이터 분야에 대한 정책 방향과 전략을 담은 ‘On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust (‘20.2.)’, ‘A European strategy for data(‘20.2.)’ 등을 발표
  - EU는 AI 혁신 역량을 확보하며, 윤리적 · 법적 체계를 정립하기 위하여 ‘18년 이후 다양한 AI 정책\*을 개발해왔고 이번 전략들 역시 그 연장선 상에서 이루어졌음
    - \* AI 협력선언 (Declaration of cooperation on Artificial Intelligence, ‘18.4.), 유럽을 위한 AI (Artificial Intelligence for Europe, ‘18.4.), 신뢰할 수 있는 AI 윤리 지침 (Ethics Guidelines for Trustworthy AI, ‘19.4.), 유럽 AI 협의체 (The European AI Alliance, ‘19.6.) 등
  - 특히, 이번 문건은 데이터 전략을 기반으로 강력한 인공지능 규제 프레임워크를 마련하여 미·중에서 집중된 글로벌 ICT 기업들을 견제하려는 의도가 있음에 주목 필요
    - \* 중국은 데이터가 있고, 미국은 돈이 있다. 그런데 유럽은 목적이 있다. (Bloomberg, ‘20.2.17)
- AI 관련 전략을 담은 ‘On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust’에서는 유럽 AI의 우수성(excellence)과 신뢰성(trust)을 확보하기 위한 2대 생태계 전략 방향을 제시
  - 우수성 확보 전략에서는 AI 개발 · 활용을 위한 생태계 조성을 강조했으며 회원국 간 협력, 연구 · 혁신 커뮤니티 조성, 공공부문 AI 도입 촉진 등을 포함
  - 신뢰성 확보 전략에서는 AI에 의한 위험을 경고하고 고위험 AI에 대한 선별적 규제라는 방향과 함께 6가지 규제 의무사항을 담고 있음



- 데이터 관련 전략인 ‘A European strategy for data’에서는 유럽 단일 시장에 부합하는 공통 데이터 거버넌스 체계와 유럽 공통 데이터 스페이스라는 데이터 인프라 시스템 구축을 위한 협력 방향을 제안
  - 유럽 단일 시장 강화를 위해서는 회원국 간 경계를 넘는 데이터 접근성과 상호운용성이 필요하며 이를 달성하기 위해서는 보안, 프라이버시, 데이터 표준 등을 관장할 데이터 거버넌스 체계가 구성되어야 함을 언급
  - EU 전역에 걸친 데이터 접근과 상호운용성 확보를 위한 물적 토대로서 데이터 저장, 공유, 처리 시스템인 유럽 공통 데이터 스페이스 구축을 제안하고 이를 위한 협력과 투자의 필요성을 피력
- 이번 전략 문건이 이전 AI 및 데이터 전략과 다른 점은 AI 제품·서비스에 대한 구체적 규제 범위를 제시했고 데이터 공개의 강제성을 언급했다는 것
  - AI 관련 규제의 적용은 고위험 AI\*으로 국한됨을 밝혔고 이 위험성 평가는 일정 부분 사전적 평가 및 사전 규제로 현실화될 것임을 언급
    - \* 고위험 AI는 사용자의 신체적 안전에 대한 위협 가능성이 높거나 프라이버시 등 기본권 훼손의 가능성이 높은 제품·서비스로서 대표적으로 자율주행차, 의료 진단 AI 등을 들 수 있을 것임
  - 또한, 데이터 접근성과 상호운용성 강화를 위해, 그리고 시장의 공정 경쟁을 위해 거대 기술 중심 기업들에 대한 데이터 공개가 강제될 가능성이 있음을 밝힘

**그림 1** 2018년 이후 EU의 AI 및 데이터 관련 정책



## II

## EU AI 전략

## 1 전략 배경

- 유럽연합(EU) 집행위는 지난 2월 19일 AI 분야 전략안인 ‘On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust’을 발표했으며 협의 과정을 거쳐 '20년 말까지 최종 실행안을 확정할 계획
  - 본 전략은 '18.4월 발표된 ‘AI for Europe’ 후속 작업으로, AI 활용을 촉진하고 AI로 인한 위험을 해결하려는 목표에 기반
  - 이전 AI 전략들은 AI에 대한 회원국들의 관심을 촉발시키고 연합 차원의 협력을 끌어내기 위한 전략적 방향성 제시와 연합 차원의 협의체 구성에 초점을 두었음
  - 하지만 이번 AI 전략은 유럽 AI의 우수성(excellence)과 신뢰성(trust)을 확보하기 위한 2대 생태계 전략에 대한 보다 구체적인 방향을 제시했다는 점이 특징
  - 특히 신뢰성 확보 차원에서 제시된 제안들이 AI 관련 구체적 규제 내용을 가늠하게 한다는 점에서 유럽 내외에 보내는 강력한 메시지를 담고 있다고 볼 수 있음
  - 예를 들어 의료·교통 등 고위험 AI 시스템을 구축, 제공하려는 사업자에게 적용될 의무사항 등의 구체적 규제가 제시되어 있음
    - \* AI 시스템에 대한 정확하고 신뢰성 있는 시험 및 인증을 위해 ‘사전 적합성 평가’ 기준 마련 예정
    - \* 특히, 얼굴인식 기술을 이용한 원격 신원 확인을 금지하고 예외 상황에 대해 추가 논의 계획
- 유럽은 AI 기술 주권을 확보하기 위해 산업 및 전문 시장의 강점을 자본화하고 연합 차원과 회원국 차원의 다양한 투자를 통해 미래 기회를 포착
  - 제조 및 서비스 부문에서 세계적인 우위를 점하고 있는 유럽의 강점을 활용하여 AI 생태계 및 가치사슬에서 입지를 확대, 강화
    - \* 전 세계 산업 및 전문 서비스 로봇의 1/4 이상 생산, ERP 등 기업 핵심 SW 제작, 유럽 상위 제조 기업 50% 이상 AI 활용 등
  - 연구 측면에서 유럽은 EU 자금 지원 프로그램을 통한 EU 회원국 간의 공공 및 민간 투자 활용, 중복 투자 방지 등의 강점을 보유
    - \* AI 연구 및 혁신을 위한 EU 자금은 지난 3년 동안 15억 유로에 이르며, 이전 기간 대비 70% 증가한 수치



## 2 AI 우수성 확보전략 (Ecosystem of Excellence)

- EU 경제와 공공 행정 부문에서 AI 개발과 활용을 지원할 수 있는 AI 생태계의 우수성 확보 방안 제시
- (회원국 간 협력) EU 회원국 간 협의를 통해 '18년 유럽 내 AI 개발 및 사용을 촉진하는 70개의 공동조치를 담은 조정계획을 '20년 말까지 개정할 계획
  - \* 공동조치는 'AI 연구', '투자', '시장', '역량', '데이터', '국제협력' 분야에서 더욱 효과적이고 긴밀한 협력 방안을 마련, '27년까지 실행 예정
- 개정안은 EU 수준에서의 자금 마련과 사회·환경 분야의 시급한 문제 해결을 위해 AI를 활용하는 방안을 포함 예정
  - \* (EU 기금) 향후 10년 동안 AI 분야에 매년 총 200억 유로의 투자 유치 계획
  - \* 기후 변화 및 환경 악화 방지, 자원 및 에너지 모니터링 등 사회·환경문제 해결에 AI 활용
- (연구·혁신 커뮤니티 조성) AI 연구의 등대 역할을 할 AI 연구센터를 설립하고 시너지 효과를 극대화하여 AI 혁신 생태계 활성화
  - EU의 AI 연구센터 간 네트워크 활성화, 연구 시너지 도모, 최고의 연구진 결집, 유럽의 잠재력이 높은 분야 집중 연구
    - \* 특히 의료, 교통, 금융, 농식품 가치사슬, 에너지, 환경, 임업, 지구관측 및 우주와 같은 잠재력이 큰 분야에 집중
    - \* 새로운 AI 응용 프로그램 개발과 보급·확산을 지원하는 실험·검증 사이트 구축도 필요
- (AI 스킬 강화) AI 핵심 연구센터를 통해 전 세계의 AI 인재를 EU에 결집하고, 세계 최고의 AI 고등교육 프로그램 도입
  - 교육 및 학습 시스템을 개선하여 AI로 인해 변화된 직무환경에 대한 적응력을 높이고, AI가 내린 의사결정에 대한 교육 포함
    - \* 개정된 디지털 교육 실행계획(Digital Education Action Plan)은 디지털 시대에 맞는 학습 및 예측 분석 등 데이터와 AI 활용력을 지원
- (AI 중소기업 집중지원) 기존의 디지털 혁신 허브와 AI 주문형 플랫폼을 강화하여 중소기업 간 협력 촉진
  - \* 디지털 혁신 허브: 중소기업의 네트워킹, 자금, 멘토링 등을 지원하여 혁신 생태계를 전반적으로 조직, 관리
  - \* AI 주문형 플랫폼: EU내 모든 AI 관련 주체가 플랫폼에 모여 정보를 공유하고, AI 전문성, 데이터, 알고리즘, 개발 툴 등의 서비스를 제공



- EU 회원국 당 최소 하나 이상의 디지털 혁신 허브가 AI 전문성을 갖고 AI 중소기업이 '21년까지 스케일업할 수 있도록 기금 조성 및 지원
  - \* EU 집행위와 유럽투자기금은 공공 R&D 프로그램(InvestEU)을 통해 '20년 1분기 1억 유로 자금 지원을 계획하고 있으며, '21년부터 확대 목표
- (민간부문 협력) 민간부문이 연구 및 혁신 의제 설정에 참여하고 공동 투자를 제공할 수 있도록 지원
  - EU 집행위는 AI, 데이터, 로봇 분야에서 공공-민간협력을 통해 AI 연구·혁신을 위한 노력을 결집
- (공공부문 AI 도입 촉진) 대규모 AI 도입을 위해 기술이 성숙한 의료·교통 분야에 집중 추진
  - 의료, 지방행정 및 공공서비스 분야에서 AI 개발, 실험, 도입을 위한 실행계획을 우선 마련
  - 'AI 도입 프로그램'을 통해 AI 기술을 활용한 공공조달시스템 개발 지원 및 기존의 조달과정 혁신
- (데이터·컴퓨팅 인프라 접근 보안) 데이터 접근 및 관리방식을 개선하고, 이와 관련한 컴퓨팅 기술과 인프라 투자 확대
  - 아직 생성되지 않은 엄청난 양의 새로운 데이터는 유럽이 데이터 및 AI 혁신의 최전선에 위치할 기회를 제공
    - \* 책임있는 데이터 관리 관행과 'FAIR 원칙'에 준한 데이터 사용을 통해 신뢰 구축
  - 엣지컴퓨팅, 클라우드 컴퓨팅, AI·데이터 등 고성능 컴퓨팅과 양자컴퓨팅을 지원하기 위해 디지털 유럽 프로그램으로 약 40억 유로 제안
- (국제적 측면) EU의 규칙과 가치에 준하여 AI 윤리적 활용의 리더십을 유지하고 AI 동맹 구축 및 글로벌 기업과 협력 강화
  - 유럽은 AI의 공유 가치에 대한 동맹을 구축하고 윤리적 사용을 장려하는 데 있어 글로벌 리더십을 발휘
    - \* OECD의 AI 윤리적 원칙 개발에 관여, G20은 '19.6월 무역 및 디지털 경제 장관 성명서에 이와 같은 원칙을 승인
  - 데이터 흐름을 제한하는 제3국의 정책을 면밀히 검토하고, 과도한 데이터 제한에 대해서는 양자 무역 협상 및 세계무역기구(WTO)를 통해 대응 조치를 취할 계획
  - 인간존엄성, 다원주의, 포용력, 차별금지, 프라이버시 및 개인정보보호 측면에서 AI 문제에 대해 국제 협력을 지속할 방침



### 3 AI 신뢰성 확보전략 (Ecosystem of Trust)

- AI의 사회적 확산과 산업적 진흥을 위해서는 개발, 사용에 관련된 신뢰할 수 있는 규제가 중요하다는 것이 집행위의 기본 인식
  - AI에 관련해 시민과 기업이 믿을 만한 규제가 없다는 점은 투자 부족 및 기술력 부족과 마찬가지로 AI 수용을 저해하는 요소
  - 집행위는 '18.4월 발표한 'AI for Europe' 전략에서도 AI 기술 투자와 혁신과 더불어 AI 관련 사회경제적 이슈들의 해결을 강조

◎ 2019년 4월, '신뢰할 수 있는 AI'를 위한 고위전문가그룹을 발족시켜 AI 수용 관련 7개 핵심 요구사항 도출

- 인간에 의한 AI 감독, 기술적 강건성 및 안전성, 프라이버시 및 데이터 관리 규제, 투명성, 다양성-비차별성-공정성을 갖춘 AI, 사회적·환경적 건강함, 관리 책임성
- 지금까지 진행된 의견조사 및 협의 결과, 전문가 그룹에서 제기한 이슈들 중 투명성 (transparency), 추적 가능성(traceability), 인간에 의한 감독(human oversight) 등은 현행 유럽 규제 체계에서 놓치고 있는 부분

- AI 규제 마련은 시민 보호, 유럽 단일 시장 유지, 유럽의 AI 경쟁력 강화 등을 위한 필수적 조치
  - 유럽연합 차원의 AI 규제가 없어 개별 국가들이 AI 기술 및 서비스에 관련된 위험을 다루는 규제를 만들고 있음
    - \* 독일은 AI 서비스의 위험을 5단계로 나누어 규제하려고 시도 중이며 덴마크는 데이터 윤리 관련 규제안을 내놓았으며 말타에서는 AI 시스템에 대한 자발적 인증 방안을 도입했음
  - 불투명성 등과 같은 AI의 특징은 기존 안전·책임성 규제 적용을 어렵게 만들고 있어 소비자와 생산자 모두에게 혼란을 초래 중

#### 가. AI가 낳은 새로운 위험

- 집행위는 AI 관련 규제가 다룰 위험을 크게 1) 프라이버시, 표현의 자유, 존엄성, 평등, 노동권 등 기본권에 관련된 것과 2) 신체적 안전, 재산권 침해 등 물질적 위험으로 구분
  - 기본권에 관련된 문제들은 AI에 의한 편향된 판단\*, 일상생활 및 노동자 감시, 개인 정보 재식별\*\*, 정보·콘텐츠 선별과 수정\*\*\* 등
    - \* AI에 의한 편향된 판단: 상습적 범죄자의 재범 가능성 예측 AI 등 사례에서 나타난 인종, 성별에 따른 편향

- \*\* 개인정보 재식별 위험: 다양한 데이터셋을 통합적으로 활용하는 AI는 다양한 데이터에 대한 재조합, 패턴인식을 통해 민감한 프라이버시를 담은 개인정보를 재구성할 가능성이 있음
- \*\*\* 정보 · 콘텐츠 선별과 수정 위험: 온라인 정보 중개자가 사용자 정보 등에 의거해 정보를 편파적으로 제공하거나 콘텐츠를 수정할 때 진실성 있는 정보의 유통이 침해받을 위험이 있음
- AI 제품 · 서비스 자체 오류, 사용 중 사고 등과 같은 안전 및 재산권 문제는 발생 원인 규명이 어려워 AI 확산에 걸림돌로 작용
  - \* 자율주행차 사고가 발생한다면 일반인 혹은 교통규제당국이 사고 원인의 기술적 측면을 명확히 이해하기 어려우며, 해킹 등의 가능성이 있다면 사고 원인 제공자가 차량인지 해커인지를 규명하기도 곤란
- 위와 같은 위험들은 설계 오류, 데이터 편향성 등 다양한 원인으로 발생하며 일반인이 손해배상 등 대처를 취하기 매우 어려움
- 따라서 사고, 위험, 문제의 원인을 명확히 규명하고 시민, 기업의 대처 방안을 제시하며, 규제 당국의 개입 근거를 제공하는 규제의 마련이 필요

#### 나. 기존 규제의 한계와 보완 방향

- AI 관련 규제 이슈가 대단히 광범위하기에 집행위는 우선 기존 규제의 한계와 보완 방향을 5가지로 제시
  - \* 인종 차별 금지, 성차별 금지, 소비자 보호, 개인정보보호, 사생활 보호, GDPR, 장애인 접근성 보장 등 다양한 종류의 법 · 규제가 관련
- (현행 규제의 적용성 점검) EU 및 개별국 법 · 규제가 AI 관련 위험을 다룰 수 있는지, 위반 여부 검증이 가능한 지를 점검해보는 것이 필요

- ◎ 집행위가 AI 백서와 함께 공개한 보고서 "Report on the safety and liability implications of Artificial Intelligence, the Internet of Things and robotics"는 현재 유럽의 제품 안전 관련 규제 체계를 분석
- ◎ 집행위의 분석에 따르면 현 규제 체계가 AI 등 신기술에 관련된 위험의 상당한 부분을 감당할 수 있으나 법적 확실성 강화를 위해 새로운 기술적 이슈에 대응하는 보완이 일부 필요
- ◎ AI, IoT 등으로 인해 보완을 고려해야 할 규제 이슈는 다음과 같은 6가지
  - AI가 가진 자율성 때문에 안전에 영향을 미치는 중요한 변화가 AI 제품 서비스 수명주기 내에 언제든지 발생할 수 있으므로 설계 시점부터 수명주기 끝까지 인간의 감독이 필요
  - 로봇과 인간의 상호작용 등의 경우에서와 같이 AI가 사용자의 정신적 안전을 위협할 가능성에 대해 생산자가 의무적으로 고려해야 할 것
  - AI 제품·서비스의 설계와 사용 단계에서 오류와 편향이 없는 데이터를 사용하도록 강제하는 법규가 필요



- AI 알고리즘은 현재 작동 기작을 파악하기 어려운 '기술적 불투명성'을 가지고 있어 기술적 투명성 확보가 규제에 포함되어야 함
- 제품 출시 이후에 다운로드되어 작동되는 독립형 소프트웨어가 안전에 미치는 영향을 다루기 위한 규제가 필요
- AI 등 신기술 공급망은 대단히 복잡한 경향이 있는데 법적 확실성 확보를 위해 공급망 내 이해 관계자, 사용자 등의 협력을 요구하는 조항이 요구됨
- ◎ 또한, 집행위는 AI 기술의 복잡성 때문에 사고 발생 시 피해자의 보상 청구 등이 어려운 상황이기에 이에 대한 현실적 해결책이 필요함을 언급

- (제품 위주의 EU 안전규제) EU 제품 안전규제의 대상은 제품으로만 한정되어 있어 헬스케어, 금융, 교통 등 AI 서비스는 규제 대상에서 벗어나 있음
- (수시 변경되는 AI 기능) 현재 규제는 제품 출시 때 존재하는 위험을 다루는데 AI는 학습·업데이트를 통해 수시로 기능이 변경되면서 새로운 위험이 만들어짐
- (책임 추궁의 불확실성) AI는 제품 출시 이후 이용자 등에 의해 추가, 변경될 수 있어 위험 발생에 대한 책임 추궁 대상자가 생산자로만 한정되지 않음
- (안전이라는 개념의 변화) AI 사용에 따라 나타날 수 있는 해킹, 개인 보안 위협\*, 네트워크 연결 손실 등 새로운 잠재적 위험을 파악하기 위한 노력이 필요
  - \* 예를 들어, 가전제품 탑재 AI로 인한 주거침입위험, 개인정보노출 등 위험
- 유럽 단일 시장의 이점을 강화하기 위해 집행위는 EU 차원의 통합된 AI 관련 규제의 방향을 제시
  - EU 내 통합적 AI 규제가 미비한 현재 개별국 수준에서 규제의 보완, 개정이 이루어진다면 유럽 단일 시장의 이점이 저해
  - EU 차원의 AI 규제는 AI 기술 발전 및 상업적 활용의 현황과 미래 전개 방향을 고려하여 마련되어야 할 것

#### 다. AI 규제의 범위

- AI 관련 新규제는 '고위험' AI 제품·서비스를 대상으로 하며 사용 분야와 방식 측면에서 모두 위험성이 높을 때 고위험 AI 제품·서비스로 선별
  - (고위험 AI 영역 선별) 의료, 교통·운수, 에너지, 일부 공공 분야 등 AI 적용 시, 위험 발생 가능성이 높은 영역을 고위험 AI 응용 영역으로 우선 선별



- (고위험 AI 제품·서비스 선별) 특정 응용 영역 내에서 AI가 사용되는 방식, 잠재적 위험 대상자가 부담하는 위험 수준 등에 따라 AI 제품·서비스의 고위험성을 판별
  - \* 고위험 AI 응용 영역인 의료 분야에서도 병원 내 예약관리 시스템의 경우, 인명 등에 직접적인 위험을 가할 가능성이 낮은 만큼 AI 관련 新규제 대상에서 제외되는 것이 상식적일 것
- (예외적 고위험 AI) 집행위는 고용, 생체인증, 사생활 침해 우려가 있는 감시 서비스 등에 관련된 AI는 예외적 고위험 AI으로 인지
  - 사용 분야와 사용 방식 측면에서 모두 위험성이 높을 때만 고위험 AI으로 인지하는 것이 원칙이지만 예외가 존재
  - 노동자의 일할 권리 보장, 개인정보보호, 사생활 보호 등 인간의 기본권에 관련된 위험을 내포한 AI 서비스·제품은 규제의 대상
- 잠재적 위험 수준에 기반한 AI 관련 新규제 적용(risk-based approach)은 발생한 위험에 기반한(fault-based approach) 기존 EU 제품 안전 규제에 비해 ‘사전 규제’ 성향이 강함
  - 기존의 제품 안전 규제는 사고 발생 후 원인 규명, 손해배상, 생산자에 대한 안전 요구 강화 등으로 이어지는 ‘사후 규제’의 성격이 강했다고 볼 수 있음
  - 집행위로서는 현재 AI 제품·서비스만으로 향후 기술 발전 및 이에 따른 위험을 예단하기 어렵다는 현실적 이유가 있음

## 라. AI 규제가 제시할 새로운 요구 사항

- 집행위는 AI 규제에 필수적인 법적 요구사항으로서 데이터, 인간감독 등을 포함한 6가지 유형을 제시
  - 고위험 AI 제품·서비스들은 안전규제 등 기존 EU 규제 적용에 더해서 새로운 6가지 유형의 법적 요구를 받게 될 것
  - 현재로서는 요구 사항의 개념이 제시되었으며 향후 표준 등을 통해서 보다 구체적이고 상세한 요구 사항이 만들어질 수 있음
- AI 규제의 필수적인 법적 요구사항 6가지 유형은 다음 표와 같으며 구체적인 요구 사항들은 향후 바뀌거나 추가될 예정임



**표 1** AI 규제 6가지 요구 사항

요구 사항	배경 및 내용
학습 데이터 (Training Data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 기능, 동작, 결정은 학습 데이터 세트에 의존</li> <li>• 따라서 AI 학습 데이터 세트가 기본권 보호, 안전 및 기존 입법 규칙 준수하도록 해야 함</li> <li>• (요구1-1) AI 제품·서비스가 EU 안전 규제를 충족하도록 학습시키는 데이터라는 보증                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예를 들어 학습 데이터가 광범위한 상황을 포괄하고 있어 위험 상황을 회피하기에 충분한 학습이 이루어졌음에 대한 보증</li> </ul> </li> <li>• (요구1-2) AI 제품·서비스에서 성별, 인종 등에 따른 차별이 발생하지 않도록 하는 학습 데이터임을 보여야 함</li> <li>• (요구1-3) AI 제품·서비스 사용 중에 개인정보보호 및 사생활보호가 보장되어야 함</li> </ul>
기록 및 데이터 유지 (Keeping of records and data)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI의 복잡성, 불투명성으로 인해 규제 준수 여부 확인, 문제 발생시 추적·검증 등이 어려움</li> <li>• 따라서 알고리즘 프로그래밍, 학습 데이터 등에 관련된 기록 유지가 반드시 필요</li> <li>• (요구2-1) AI 학습·테스트에 사용된 데이터셋 주요 특성, 데이터를 선택한 방식 등에 대한 기록</li> <li>• (요구2-2) 데이터 세트 자체에 대한 기록</li> <li>• (요구2-3) AI 구축·테스트·검증에 동원된 프로그래밍, 학습 방법론, 프로세스, 기술적 조치 등에 대한 문서                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI가 차별 금지, 안전 보장 등 규제를 준수하도록 만들기 위해 행한 조치들을 기록에 담겨야 함</li> </ul> </li> </ul>
정보제공 (Information provision)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 투명성을 제고하고 AI 사용 중 발생가능한 위험을 줄이기 위해 필요한 정보를 사전에 제공해야 함</li> <li>• (요구3-1) AI의 기능 및 제한 사항에 대한 명확한 정보의 제공                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- AI 제품·서비스의 목적, 동작 조건, 정확도 수준 등의 정보</li> </ul> </li> <li>• (요구3-2) 사용자와 AI 시스템 간 상호작용이 일어날 때, 사용자에게 상호작용 대상이 사람이 아닌 AI임을 명확히 고지                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단, 사용자가 AI와 상호작용 중이라는 점이 명백한 상황에서는 추가적 정보 제공 불필요</li> </ul> </li> </ul>
강건성과 정확성 (Robustness and accuracy)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI에 대한 신뢰는 기술적 강건성과 정확성에 기반</li> <li>• (요구4-1) AI 제품·서비스의 전체 수명주기에 걸쳐 강건성과 정확성이 보장되어야 함</li> <li>• (요구4-2) AI 제품·서비스 사용에 의한 결과는 재현가능해야 함</li> <li>• (요구4-3) AI 제품·서비스의 전체 수명주기에 걸쳐 오류를 적절히 처리할 수 있어야 함</li> <li>• (요구4-4) AI 제품·서비스에 대한 공격, 데이터·알고리즘 조작 시도 등에 대한 복원력과 피해 완화 조치능력이 갖추어져야 함</li> </ul>
인간 감독 (Human oversight)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인간이 AI 작동을 감시, 감독하는 것은 AI에 의한 인간 자율성훼손을 포함한 여러 부작용을 방지하기 위해 필요한 조치</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AI 제품·서비스의 특성 및 AI가 개인·조직에 미치는 영향력에 따라 인간 감독의 수준과 방식은 달라질 수 있음</li> <li>• (요구5-1) AI의 동작, 결정 결과는 인간에 의해 검토·검증되기 전에는 효력이 없어야 함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일례로, 사회보장혜택신청 거부 결정은 사람만 취할 수 있음</li> </ul> </li> <li>• (요구5-2) AI의 동작, 결정은 효력을 가지지만 이후 인간에 의한 개입이 보장되어야 함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예를 들어 AI가 신용카드신청을 거부할 수 있지만 이후 인간 감독관에 의해 재검토가 가능해야 함</li> </ul> </li> <li>• (요구5-3) 인간이 작동 중인 AI를 모니터링하고, 실시간 개입하며, 비활성화시킬 수 있어야 함             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 예를 들어 인간이 자율주행차 AI를 정지시킬 수 있어야 함</li> </ul> </li> <li>• (요구5-4) AI 설계 단계에서 작동 제한을 걸 수 있음             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자율주행차의 경우, 가시성이 낮은 조건에서는 AI 작동이 중단되도록 설계를 제한할 수 있음</li> </ul> </li> </ul>
<p>원격생체인식에 대한 요구 (Specific requirements for remote biometric identification)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 원칙적으로 EU는 자연인을 식별하기 위한 생체데이터 처리를 금지</li> <li>• EU 내에서 자연인 식별을 위한 생체 데이터 활용은 공익을 위한 상황 등 제한적 조건 하에서만 가능</li> <li>• 공공 장소에서의 AI 기반 원격생체인식에 대한 논의를 시작할 예정이며 원격생체인식 AI 제품·서비스에 대한 구체적 요구사항은 미정</li> </ul>

- 위 6가지 요구사항들은 사실상 향후 유럽의 AI 관련 규제의 구체적 내용의 방향을 보여주고 있어 주의가 필요함
  - 학습 데이터, 기록 유지, 인간 감독 등 요구사항은 AI 설계, 판매, 사용에 직접적인 영향을 미칠 내용들
  - 현재 제시된 요구사항들은 개념적 방향을 보여준 수준이며 향후 다양한 논의·협의 과정을 거쳐 실제 규제 내용이 결정될 것
  - 하지만 인간 기본권, 소비자 안전 등을 명분으로 AI 설계, 학습, 판매, 사용 등 수명주기 전반에 걸쳐 개입할 여지를 마련했다는 점이 주목할 부분

#### 마. AI 규제 적용의 대상자(Addressees)

- 집행위는 AI 규제에 관련해 공급망 내 규제 대상자 지정 범위, 지리적 위치에 따른 규제 대상자 지정 범위 등을 고민하는 중
  - 규제의 요구사항 내용에 못지않게 해당 요구를 누가 수용해야 하는지는 규제 영향력 범위, 규제에 의한 시장 변화에 중요한 사항
  - 현재 확정된 사항은 없으며 다양한 방식으로 의견을 수렴해 결정할 예정임



- 공급망 내 다양한 참여자 중 AI의 잠재적 위험 처리에 가장 적합한 자가 규제 대상자가 되어야 한다는 것이 집행위의 현재 생각
  - 예를 들어 AI 개발자는 개발 관련 위험에 대해 책임을 지고, 서비스 배포자는 사용 중 발생할 위험을 관리하는데 적합
  - 단, 생산물 피해 보상은 생산자가 책임지며 생산자가 공급망 내 관련자에게 구상하는 행위를 보장하는 현행 EU 규제 및 개별국 법제도는 그대로 존중될 것임
- 집행위는 EU 내에 AI 제품·서비스를 제공하는 모든 사업자에게 AI 규제를 적용하는 것이 필요하다는 입장
  - 특정 사업자가 EU 내에서 설립되지 않았다하더라도 AI 제품 또는 서비스를 제공한다면 규제의 대상
  - 인간 기본권 보장 및 유럽 단일 시장 강화 등의 목표 달성을 위해서는 기업의 본사 위치가 아니라 유럽 내 사업 행태가 중요

## 바. AI 규제의 집행

- 집행위는 앞서 제시된 6가지 요구사항 등 AI 규제가 효과적으로 시행되기 위해서는 고위험 AI 제품·서비스에 대한 사전 적합성 검증이 필요하다는 입장
  - AI 적합성 검증은 테스트, 검사, 인증 절차 등으로 구성될 수 있으며 알고리즘·데이터셋 확인 등도 포함 가능
  - 적합성 검증의 구체적 내용은 기존 제품 적합성 평가와 합치하되 이해관계자 및 표준 기구의 논의를 통해 새로 만드는 것도 가능
- 적합성 검증은 학습 데이터 검증, 사용 중 학습에 의한 변화, 재교육을 통한 위험 조정 등 다양한 측면을 포함해야 함
  - AI 학습 데이터, AI 구축-테스트-검증에 사용된 프로그래밍 기법 등에 대한 검증이 필요
  - 특정 AI는 경험 학습을 통해 변화하므로 해당 AI 제품·서비스의 수명주기 동안 반복적 평가와 검증이 필요할 수 있음
  - 적합성 평가 결과 AI 제품·서비스가 관련 요구 사항을 충족하지 못했을 경우, 재학습 등을 통해 확인된 결점을 제거해야 함



### III EU 데이터 전략

#### 1 전략 배경

- 경제·사회 전반에 강력한 영향력을 행사해온 데이터 기반 혁신에 관련된 유럽연합의 구체적 정책 방향으로서 ‘A European strategy for data(’20.2.19.)’가 발표됨
  - 프라이버시 보호 등 기본권에 민감한 유럽의 문화적 전통에 따라 AI 등 디지털 기술 혁신에 앞서 데이터에 관련된 사회적 협의와 동의가 필수적
  - 점점 증가하는 **非개인 데이터(산업 및 공공 데이터)**는 저장·처리 기술 진화와 함께 혁신 성장의 새로운 원천이 될 전망이어서 이에 관련된 정책 또한 중요
  - **非개인 데이터**는 공공이든 민간, 크든 작든, 신생기업이든 거대 기업이든 EU 내 모든 시민이 이용할 수 있어야 함
- EU가 데이터 기반 혁신을 주도하는 글로벌 리더가 되기 위해서는 강력한 법적 프레임워크를 마련하고 다양한 산업에서 경쟁력 있는 EU 시장을 구축하는 것이 필요
  - 이를 위해서 데이터 연결 및 처리, 저장 능력, 컴퓨팅 파워, 사이버보안 등 다양한 문제를 해결하고, 나아가서 데이터 거버넌스 구조를 개선하고 데이터 사용 및 재사용이 가능한 품질이 보장된 데이터 풀을 넓혀야 함
  - 이번 데이터 전략에서는 향후 5년 동안 데이터 사용과 수요를 증가시켜 EU의 데이터 경제를 실현하기 위한 정책 방안을 포괄적으로 제시
- 데이터는 디지털 경제의 주요 원동력으로 유럽의 데이터 전략은 경제와 사회 전반에 걸쳐 활용성을 높이고 통제력을 강화
  - 세계에서 생산되는 데이터는 규모는 '18년 33ZB에서 '25년 175ZB로 급속히 증가하고 데이터를 저장·처리하는 방식 또한 향후 5년 동안 크게 변화될 전망
  - EU 데이터로부터 '18년 3,010억 유로(EU GDP의 2.4%)에서 '25년 8,290억 유로(EU GDP의 5.84%) 경제적 가치를 창출할 수 있음
  - 즉 EU 회원국은 올바른 정책과 적절한 투자를 통해 패러다임 전환기의 기회를 포착함으로써 데이터 경제시대의 세계적 리더가 될 수 있음



**표 2** EU가 바라보는 데이터 경제

구분	2018년	2025년
전 세계 데이터 규모	- 33ZB(zettabytes)	- 175ZB(zettabytes)
데이터의 처리 형태	- 클라우드(80%): 엣지(20%)	- 클라우드(20%): 엣지(80%)
EU 데이터 경제 가치	- 3,010억 유로(EU GDP 2.4%)	- 8,290억 유로(EU GDP 5.8%)
EU 데이터 전문가 수	- 5,700만명	- 10,900만명
기초적인 디지털 기술을 보유한 EU 내 인구 비율	- 57%	- 65%

\* 출처: European Commission(2020), The European Data Strategy-Shaping Europe’s Digital Future.

- 현재 전 세계 데이터의 대부분은 소수의 거대 IT 기업이 보유하고 있어 EU에서 데이터 기반 비즈니스가 성장하고 혁신하는데 제약이 되고 있음
  - 그러나 미래 데이터의 상당 부분은 EU가 강한 경쟁력을 가지고 있는 분야(산업 및 전문 응용 분야, 공공 및 생활 IoT 등)에서 생산될 것으로 보임
  - 새로운 기회는 엣지 영역에서 기술적 변화, 안전에 중요한 디지털 솔루션, 양자 컴퓨팅 등에서 생길 것으로 보임
  - 이러한 트렌드는 유럽이 미래의 승자가 되기 위해 과편화된 역량을 총결집해 함께 행동해야 할 필요성을 높임
- EU 데이터 전략 추진 배경의 핵심은 데이터 기반 유럽 단일시장 구축
  - 목표는 非개인 데이터(민감한 비즈니스 데이터 포함)뿐만 아니라 개인 데이터에 대한 유럽 단일 데이터 스페이스(common european data space)를 구축하는 것
    - \* 참고로, 미국의 경우 데이터 저장, 처리, 활용을 민간이 주도하고 있으며, 중국의 경우에는 거대 IT 기업의 강력한 통제력과 정부 감시가 결합한 형태로 데이터가 저장, 처리, 활용되고 있음
  - 모든 데이터 중심 제품과 서비스는 EU 단일 시장의 관련 규범을 준수하면서 데이터 가용성을 보장해야 함
  - EU 내에서는 여러 부문\*에 걸쳐 데이터가 흐르며, 사생활 보호, 개인정보보호 등 EU의 규칙이 적용되고 데이터 접근 및 사용 규칙이 공정하고 실용적이며 명확성이 보장되는 단일 데이터 스페이스를 구축하고자 함
    - \* 본 보고서에서는 산업(제조), 환경, 교통, 의료, 금융, 에너지, 농업, 공공 행정, 교육 등 10대 전략 부문(sector)을 의미함

## 2 해결 과제

- 데이터 경제 부문에 있어서 EU가 가진 잠재력을 충분히 발휘하지 못하게 방해하는 중요한 문제가 있음
  - ‘유럽의 단일 데이터 스페이스’ 비전을 실현하여 진정한 유럽 ‘단일시장’을 만드는 데 가장 큰 걸림돌은 EU 회원국 간 파편화
  - 즉, 유럽 단일시장을 위해서는 EU 회원국마다 다른 데이터 사용의 법적 프레임워크 문제를 해결하기 위해 아래와 같은 8가지 주요 이슈가 존재
- ① (데이터 가용성) 데이터의 가치는 AI 개발과 혁신을 위한 데이터의 재사용에 있으나, 이를 위한 데이터가 충분치 않으며 공공재로써 데이터의 가용성에 문제가 있음

### ◎ 데이터 공공재

- 사회에서 생산된 데이터는 홍수, 산불 등 비상사태에 대처하고, 장수와 건강한 삶을 보장하며, 공공 서비스 개선, 환경 악화와 기후 변화 대응, 사회 범죄 예방 등에 활용할 수 있는 공공재 성격이 강함
- 공공부문에서 생산되는 데이터는 연구원, 공공 기관, 중소기업, 신생기업 등에서 우선적 접근이 가능해야 함
- 민간부문의 데이터 역시 공공재로서, 활용 가치가 큼(예: 익명화된 소셜 미디어 데이터의 전염병 발병, 확산 등 활용)

- 기업의 공공부문 데이터 사용 (G2B 데이터 공유: government-to-business)
  - 정부 보유 데이터를 공개하는 것은 오랜 EU 정책으로, 최근 개정된 Open Data Directive와 제조, 교통, 의료 등 부문별 법률은 공공부문 데이터에 대한 중소기업, 시민사회, 과학계의 활용성을 높임
  - 그러나, 고부가가치 데이터의 경우 EU 전역에서 중소기업이 활용하기 어렵고, 공공 데이터베이스에 있는 건강 관련 데이터 등과 같은 민감 데이터의 경우 연구 목적으로 사용하는 데 한계
- 기업 간 데이터 공유 및 사용(B2B 데이터 공유: business-to-business)
  - 기업 간 데이터 공유가 충분히 이루어지지 않은 이유는 경쟁우위를 잃을 위험, 서로 간 신뢰 부족, 협상 불균형, 데이터 오남용에 대한 두려움 등
  - 또한, IoT 등 공동으로 생산된 데이터를 가지고 누가, 무엇을 할 수 있는지에 대한 법적 명확성이 부족



- 정부 기관의 기업 데이터 사용 (B2G 데이터 공유: business-to-government)
  - 증거 기반 정책 결정 및 공공 서비스 개선(예: 이동성 관리, 공식 통계의 범위와 적시성 향상 등)을 위해 공공부문에서 사용할 수 있는 민간부문 데이터가 충분치 않음
  - 민간 보유 데이터에 대한 공공의 목적을 위해서 공공부문에서 재사용할 수 있는 EU 규제 프레임워크 마련 필요
- 정부 기관 간 데이터 공유 (G2G 데이터 공유: government-to-government)
  - 정책 결정 및 공공 서비스 개선뿐만 아니라 단일시장에서 활동하는 기업에 대한 관리 부담을 줄이는데 기여
    - \* 'once only' principle: 시민과 기업에 대한 행정 부담을 줄여 '디지털 단일시장'을 더욱 발전시키려는 EU 계획의 일부로, 시민, 기관, 기업이 한 번만 특정 표준 정보를 행정 당국과 정부에 제공하면, 데이터 보호 규정과 사용자의 명시적인 동의를 통해 공공 기관은 서로 간에 데이터를 재사용하고 교환할 수 있음
- ② (시장 지배력의 불균형) 데이터 접근과 사용 시 시장 불균형이 존재
  - 온라인 플랫폼 사업의 경우, 소수 기업이 대부분 데이터를 소유하고 이에 기반해 압도적 경쟁우위를 형성한 채로 다양한 상품·서비스 시장에 영향력을 행사
  - 즉, 거대 기업이 플랫폼 기반의 규칙을 만들고 데이터 사용의 조건을 일방적으로 부과함으로써 데이터 우위가 시장 지배력으로 나타남
    - \* 산업 및 소비자 장치에서 생성된 IoT 데이터 접근 등과 같은 상황에서도 불균형 발생 가능
- ③ (데이터 상호 운용성 및 품질) AI 확산 과정에 있어서 데이터의 구조, 신뢰성, 무결성 뿐만 아니라 데이터의 상호 운용성과 품질이 데이터 가치의 핵심적 요소
  - 제조, 교통, 의료 등 부문 간 또는 부문 내 다양한 생태계 참여자의 데이터를 조합할 때 상호운용성 문제가 발생
  - ICT 표준과 유럽 상호운용성 프레임워크를 통해 데이터의 수집, 처리, 호환 형식, 프로토콜 등이 적용되어야 함
- ④ (데이터 거버넌스) 사회와 경제 영역에서 데이터 사용의 거버넌스 강화 필요
  - 기존의 법적 프레임워크를 기반으로 데이터 중심을 혁신을 위해 운영상, 조직상의 접근과 구조(공공, 민간 모두)가 필요
- ⑤ (데이터 인프라 및 기술) EU 경제의 디지털 전환을 위해 필요한 데이터 인프라 및 기술에 관련하여 공급·수요라는 양측 관점에서 문제가 존재

- EU 경제의 디지털 전환을 위해서 클라우드 인프라에서 제공하는 안전하고 에너지 효율적인 고품질의 데이터처리 용량의 가용성이 중요하나 공급과 수요 측면에서 문제가 지속

● 공급 관점

- 클라우드 제공 업체가 부족해 EU 바깥의 기업에 의존하는 실정이며, 이에 따라 외부 위협에 대한 취약성, 유럽 디지털 산업에 대한 투자 감소 등의 위험이 있음
- EU에서 운영되는 클라우드 서비스 제공 업체는 제3국의 법률에 따를 수 있으며, 이는 EU 시민과 기업의 데이터가 제3국의 관할 구역에서 접근 위험에 노출 우려
  - \* U.S. CLOUD Act 등 제3국의 법률은 외국 관할권 법률이 적용되므로 데이터 보호 규칙과 같은 EU 법률에 있어 법적 불확실성과 규정 준수에 대한 유럽 기업과 시민, 공공 기관의 우려 제기
- 클라우드 서비스 제공 업체가 데이터 보호 등에 관련된 EU 규범과 표준을 준수하는지에 대한 불확실성이 상존

● 수요 관점

- 유럽의 클라우드 도입률이 매우 낮고, 회원국 간에도 큰 차이(10%~65%)가 있으며, 특히 공공부문에서 클라우드 사용이 매우 저조하여 디지털 공공 서비스 효율성이 저감
- 혁신적인 클라우드 서비스를 제공하는 유럽 기업이 거의 없으며, 비즈니스 관점에서 다중 클라우드의 상호 운용성 문제가 있음

⑥ (개인에 대한 권한 부여) 개인 데이터의 처리, 활용에 대한 권한을 개인에게 부여

- GDPR, ePrivacy 법률 등은 개인 데이터에 대한 높은 수준의 보호를 부여하고 있지만, 개인들이 권리를 행사할 표준과 기술적 도구가 마련되지 않아 데이터 재사용 등에 관해 개인에게 권한을 부여하는데 현실적 한계가 존재
- 점점 더 많은 데이터가 IoT 장치 및 디지털 서비스로부터 생성되고, 이로 인해 소비자는 차별, 불공정 관행, 락인(lock-in) 효과 등에 직면
- 이를 해결하기 위해 이들 데이터로 세부적인 수준에서 의사결정을 할 수 있는 수단을 제공할 필요성이 제기되었으나 아직 초기 단계
  - \* 건강 및 재정관리, 개인 데이터에 대한 감독과 투명성 제고, 공공 및 민간 서비스에 대한 자유로운 접근 등을 위한 블록체인 기반 완전 분산 솔루션, 개인정보관리 앱 등

⑦ (스킬 및 데이터 활용능력) 최근 부족한 핵심 스킬 중 하나는 빅데이터와 분석기술

- EU 27개 회원국은 전반적으로 데이터 활용능력이 부족하고 구성원 간 격차가 존재





하는 상황으로, 이는 데이터 전문가 부족과 함께 EU 데이터 경제와 사회 문제 해결에 영향을 미칠 것으로 보임

⑧ (사이버 보안) 최근 부족한 핵심 스킬 중 하나는 빅데이터와 분석기술

- EU의 사이버보안 인증 프레임워크, EU 사이버보안기관(ENISA) 등은 보안 위협과 공격에 대처할 수 있는 중요한 역할을 수행하고 있음
- 그러나, 데이터 센터에 저장되는 데이터량은 줄어들고 엣지에 퍼져있는 새로운 데이터 패러다임은 사이버 보안에 새로운 도전을 시사
- 유럽의 데이터 생태계에서 데이터 가치사슬 전반에 걸쳐 접근 제어의 연속성을 보장하는 것이 데이터 공유를 촉진하는 데 중요한 전제 조건이 될 것

\* 블록체인 같은 분산 디지털 기술은 개인과 기업의 자유로운 선택과 결정에 따라 데이터 흐름과 동적 관리를 가능하게 하는 방안이 될 수 있음

### 3 전략 방안

- EU 단일 데이터 시장의 효과적 구성을 위해서는 데이터 · AI 관련 국가별 규제 · 정책과 조화를 이루는 EU 차원의 통합적 정책 마련과 투자가 필요
  - EU는 '18년 이후 다양한 AI 정책\*을 제안해왔으며 이번 데이터 전략은 각 회원국의 규제 · 정책 상황과 EU의 기존 정책 제안을 발전시킨 것으로 볼 수 있음
  - \* 본 보고서에서 분석한 'On Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust (20.2.)', 'A European Strategy for data(20.2.)' 이전에 'Declaration of cooperation on Artificial Intelligence(18.4.)', 'Artificial Intelligence for Europe(18.4.)', 'Ethics Guidelines for Trustworthy AI(19.4.)', 'The European AI Alliance(19.6.)' 등 4개의 주요한 제안들이 있었음
  - 유럽 단일 시장을 위한 공통 데이터 규제와 기술 인프라를 구성하되 회원국별로 서로 다른 규제, 법, 기술 등의 상황을 최대한 포용하는 것이 집행위의 목표
- 이를 위한 실행 전략으로서 데이터 접근 및 사용을 위한 거버넌스 프레임워크, 데이터 생산 · 처리 · 활용 역량과 인프라에 대한 투자, 개인의 데이터 권한 및 역량 강화와 중소기업 지원, 유럽의 산업별 데이터 스페이스 구성 등 4가지 전략을 제안
  - 데이터 접근 및 사용을 위한 거버넌스 프레임워크는 EU 전역에 걸친 자유로운 데이터 활용과 공정한 시장 형성을 위한 법 · 제도 마련의 방향을 다루고 있음
  - 데이터 생산 · 처리 · 활용 역량과 인프라에 대한 투자 측면에서는 유럽 공통 데이터 스페이스 마련을 위한 전체 약 4~6억 유로 규모의 투자 진행을 제안
  - 개인의 데이터 권한 및 역량 강화와 중소기업 지원 관련 실행 전략은 주로 개인이 자신의 데이터에 대해 통제력을 가지도록 할 수 있는 기술적 도구를 강조
  - 유럽의 산업별 데이터 스페이스 구성 전략은 교통, 의료 등 전체 10개 부문별로 데이터 저장 · 처리 · 활용이 가능한 유럽 공통 시스템을 만들자는 제안을 담고 있음



## 가. 데이터 접근 및 사용을 위한 거버넌스 프레임워크

- 집행위는 산업 부문별, 국가별 장벽을 넘어 데이터에 접근하고 사용할 수 있는 데이터 거버넌스 체계를 마련하는 것이 EU 데이터 시장 분할을 막는 길이라 보고 있음
  - 산업 부문별, 회원국별 데이터 관련 정책 조치들을 무시할 수는 없지만 연합 전체에 적용 가능한 통일된 규제가 없다면 EU 단일 데이터 시장 작동이 곤란
  - 규제의 구체적 설계에 있어서는 가능한 한 사전 규제를 지양하고 기술·시장 변화에 대한 적응과 다양한 실험이 가능한 규제 샌드박스 등의 접근을 선호

### ◎ 주요 마일스톤

- (2020.Q4) EU 공통 데이터 스페이스 거버넌스를 위한 입법 프레임워크를 마련
- (2021.Q1) 고가치 데이터셋(high-value data sets) 제공하는 법 도입
- (2021) Data Act 제안
- (2020.Q4) 데이터가 시장에 미치는 영향력 분석(Observatory of the Online Platforms Economy), Digital Services Act 패키지 관점에서 시장-데이터 이슈 대응

- 우선 EU 공통 데이터 스페이스 거버넌스 체계 마련이 시급하다고 보고 이를 위한 입법 프레임워크를 '20년 말까지 마련할 것을 제안
  - 집행위는 데이터 스페이스 거버넌스 체계가 특정 데이터에 대한 사용성 결정, 국경을 넘는 데이터 공동 사용, 상호운용성 등을 지원해야 할 것으로 보고 있음
  - 구체적으로 산업부문 간, 국가 간 데이터 접근성·사용성 강화, 데이터 FAIR 원칙\*을 준용한 데이터객체 및 데이터셋 구성 방안 등을 규제에 담고자 함
    - \* 데이터를 효과적으로 찾고(Findability), 접근하고(Accessibility), 상호운용하고(Interoperability), 재사용하기(Reusability) 위해서 필요한 메타데이터, 프로토콜 표준 등에 대한 원칙
  - 또한, GDPR 하에서 과학 연구 목적의 데이터 활용에 대한 구체적 규제, 개인정보 공적 활용에 있어서 개인 허가를 받는 과정 등에 대한 내용 또한 포함될 수 있음
- 집행위는 양질의 공공 데이터를 개방하고 활용에 필요한 API 등을 제공함으로써 중소기업 등이 보다 쉽게 데이터 기반 혁신을 이룰 수 있는 환경을 조성하고자 함
  - Open Data Directive에 따라 고가치 데이터셋(high-value data sets)\*을 제공하는 법을 '21년 1분기 중 도입하기 위해 준비 중
    - \* 고가치 데이터셋(high-value data sets)에 대한 명확한 정의 또는 범위는 밝혀져 있지 않은 상태이나 공공 데이터 중 잠재적 활용가치가 높은 데이터들로 볼 수 있음

- 다양한 시장 참여자 간의 데이터 공유를 유인하고 필요하다면 데이터 공유를 강제적으로 시행하기 위한 규제 도입 또한 검토되고 있음
  - 기업 데이터를 공적으로 활용하는 B2G 공유, 기업들이 함께 생산한 데이터를 공동 활용하는 B2B 공유 등에 인센티브를 제공하는 방안을 모색 중
  - 특별한 상황에서는 데이터 보유자에 대해서 공정하고, 투명하며, 합리적이고, 비례적이며, 비차별적인 조건으로 데이터 접근성이 강제되어야 할 수도 있음\*
  - \* 집행위는 데이터 접근성 강제 허용 조치는 공정경쟁 관련 법으로는 해결할 수 없는 시장 실패가 발생했거나 명확하게 예상되는 상황에서 이루어져야 할 것이며 데이터 보유자의 권리에 대한 적절한 고려가 있어야만 할 것이라고 언급하고 있음
  - 데이터 접근성 · 사용성 향상을 위하여 Database Directive, Trade Secrets Protection Directive 등을 포함한 IPR 체제의 수정 및 개정까지 고려할 수 있음
- 공정경쟁법, 합병 관련 법, 클라우드 서비스 사업자 전환 관련 규제 등 다양한 법의 개정 등을 통해 데이터 접근 및 사용성을 개선해 나갈 계획
  - 집행위는 공정경쟁법에서 수평적 협력 관련 지침을 개정함으로써 기계학습을 위한 데이터셋 구성 등을 위한 데이터 공유를 강화하고자 함
  - 기업 합병 시에는 합병에 따른 대규모 데이터 확보가 시장 경쟁에 미치는 영향을 평가하고 필요 시에는 데이터 공유 등 해결책 사용을 고려할 것임
- EU 외부 국가와 기업 등이 EU의 데이터 거버넌스 관할권에 대해 이의 제기할 가능성이 있는데, EU 내 기업 활동에는 동일한 EU 거버넌스 적용이 집행위의 원칙임
  - EU 내에서 제품 · 서비스를 제공하는 국제적 기업은 데이터 접근성 · 사용성 등에 관련하여 동일한 EU 규제, 법, 제도를 적용받는 것이 원칙
  - 집행위는 이러한 원칙이 EU 외부에서 제기되는 이의에 의해 흔들리지 않는 것이 EU 내 시장 환경에 대한 예측성과 신뢰성을 높이는 길이라고 보고 있음
- 데이터와 온라인 플랫폼 관련 공정 시장 조성을 위하여 세계적 기술 중심 기업들의 데이터 축적과 이에 따른 시장 불균형, 데이터 사용 및 공유 방식 등에 대한 분석과 증거 수집이 실행되도록 할 것임
  - Observatory of the Online Platforms Economy가 세계적 기술 중심 기업의 데이터 축적과 이에 따른 시장 불균형, 데이터 사용 및 공유 방식 등에 대한 분석을 맡고 있음



- 데이터와 온라인 플랫폼 관련 시장 이슈 해결은 광범위한 증거 수집에 기반하고 Digital Services Act의 맥락 하에서 다루어질 것이며, 필요하다면 공정하고 개방적 시장 환경을 위한 새로운 규제가 만들어져야 할 것임
- 데이터 접근 · 공유 · 사용 확대를 위해 집행위 스스로가 데이터 관련 모범 사례를 개발하고자 함
- 집행위가 공공 데이터를 자체적으로 생산하고 정책 결정에 활용함과 동시에 EU Open Data Portal을 통해 집행위 데이터를 공유할 계획
- EU 과학기술 연구 프로젝트에서 얻은 데이터를 EOSC (European Open Science Cloud) 등을 통해 원칙적으로 공개
- 대표적 과학기술 데이터 공개 사례인 코페르니쿠스 지구 관측 프로그램에서 생산 되는 데이터는 관련 데이터 스페이스 강화를 위해 지속적으로 민간에 공개

#### 나. 데이터 생산 · 처리 · 활용 역량과 인프라에 대한 투자

- 집행위는 데이터 중심 혁신 유인을 위해 데이터 생산 · 처리 · 활용 관련된 투자를 유인 하고 클라우드 관련 공통 규제 마련 및 클라우드 마켓플레이스 구축 등을 검토 중

##### ◎ 주요 마일스톤

- (2021~2027) 유럽 공통 데이터 스페이스를 위한 하이임팩트(high Impact) 프로젝트의 추진
  - \* 하이임팩트 프로젝트는 데이터 공유 아키텍처, 데이터 거버넌스 구조, 효율적이며 신뢰성있는 클라우드 시스템을 위한 공통 규제 등을 구축하기 위해 4~6억 유로 투자 예정 (집행위는 약 2억 유로 투자 예정)
- (2020.Q3) 클라우드 시스템을 위한 연합 공통 규제 관련하여 회원국들 간 MOU 체결
- (2022.Q2) 유럽연합 내 클라우드 서비스를 위한 룰북(rulebook) 제작
- (2022.Q4) 유럽 클라우드 마켓플레이스 개시

- '21년부터 '27년 기간 동안 데이터 공유와 AI 생태계 활성을 위해 인프라, 데이터 공유 도구 및 아키텍처, 거버넌스 구조 등을 마련하는 하이임팩트 프로젝트를 추진
- 하이임팩트 프로젝트의 기반은 효율적이고 신뢰할 수 있는 IaaS, PaaS, SaaS\* 등 엣지 · 클라우드 인프라 시스템의 연방(federation) 체제의 구축임
  - \* IaaS(Infrastructure-as-a-Service), PaaS(Platform-as-a-Service), SaaS(Software-as-a-Service)
- 집행위는 하이임팩트 프로젝트를 위해 약 2억 유로를 투자할 계획이며 민간과 공공의 투자 총액은 4억에서 6억 유로 규모에 달할 전망



- '20년 3월 엣지· 초고성능· 양자 컴퓨팅, 사이버 보안, 저전력 프로세서, 6G 등에 대한 투자를 포함한 EU 산업 전략이 발표될 예정인데 하이임팩트 프로젝트는 그 일부로 볼 수 있음
- 독일의 GAIA-X 등 국가별 클라우드 통합 프로젝트와 집행위가 추진하는 하이 임팩트 프로젝트 간의 조화를 위해 '20년에 회원국 간 MOU를 체결할 계획
- 집행위는 유럽 전역에 걸쳐 데이터 접근, 공유, 활용이 가능한 유럽 공통 데이터 스페이스를 구축하는 것을 목표로 하며 이를 위해 하이임팩트 프로젝트를 운영
  - 데이터 스페이스는 조직 간 데이터 상호운영에 관계된 법적· 기술적 장벽 극복을 위해 기술적 도구, 인프라 시스템, 규제 및 정책을 종합적으로 활용하게 될 것임
  - 데이터 스페이스 구축 작업은 1) 데이터 공유 도구 및 플랫폼 개발과 적용, 2) 데이터 거버넌스 프레임워크 개발, 3) 데이터 가용성· 품질· 상호운용성 향상 등으로 구성될 것임
  - 데이터 처리 및 컴퓨팅 성능 향상 또한 성공적 데이터 스페이스 구축에 필수적인데 이를 위해 국가 또는 유럽 연합 수준에서 컴퓨팅 자원을 상호 연결\*시킬 수 있을 것임
- \* 예를 들어 ECSC(European Open Science Cloud) 및 DIAS(Data and Information Access Services : 코페르니쿠스 지구 관측 데이터 서비스 제공) 등의 과학기술연구 데이터 및 정보처리 클라우드 플랫폼 간 상호 연결
- 민간의 혁신 진작을 위해 기업들이 공동으로 데이터를 저장, 공유, 활용해 AI, 시뮬레이션, 모델링, 디지털 트윈 등을 개발할 수 있는 공통 플랫폼을 구축할 계획
- '22년 2분기까지 데이터 접근, 공유, 활용 등에 관련하여 클라우드 서비스에 적용할 규칙을 담은 클라우드 룰북(rulebook)을 개발해 제공할 계획
  - 룰북은 클라우드의 보안, 에너지 효율, 서비스 품질, 데이터 보호 및 데이터 이식 등에 관련하여 따라야 할 행동 강령 및 인증 기준에 대한 정보를 제공할 것임
  - 현재로서는 유럽의 클라우드 시스템· 서비스 사업자와 사용자들이 공통으로 따라야 할 규칙이 없어 전체 시스템에 대한 신뢰성 제고가 어려웠음
  - 구체적으로 룰북에는 GDPR, 비개인정보 유통 등에 관련된 규제· 법, 그리고 시스템 신뢰성과 보안 등에 관계된 기술적 요구 사항 등이 담길 것으로 보임
  - 공공 부문의 데이터 처리 서비스 조달에 관련된 유럽 공통 표준 및 요구사항 개발에 있어서 룰북 내용을 반영할 계획
- '22년 4분기까지 클라우드 서비스 마켓플레이스를 설정해 사용자 선택권을 강화하고 서비스 제공자에게는 명확한 서비스 제공 조건과 공정한 계약 조건을 제시할 계획
  - 공공 부문과 중소기업 등 클라우드 서비스 사용자는 더 넓은 서비스 선택권과 공정한 계약 조건을 누릴 수 있을 것으로 예상



- 서비스 제공자는 데이터 이식, 에너지 효율성, 보안 등에 관련된 명확한 지침을 받게 될 것이며 공정하고 투명한 계약 조건을 제시할 때만 서비스 제공이 가능해 질 것
- EU의 클라우드 서비스 마켓플레이스 구성은 거대 기업에 의한 시장 불균형을 완화하고 사업자의 규칙 준수 기준을 명확히 하는 효과를 낼 것으로 전망됨
- 사용자 선택권을 강화하고 서비스 제공 조건을 명시하는 EU 클라우드 서비스 마켓플레이스는 세계적 거대 기업을 향한 시장 쏠림을 어느 정도 제어할 것으로 기대
- Horizon Europe 프로그램 등을 통한 미래 데이터 기술 관련 투자와 지원 또한 지속적으로 이루어질 것이며 이를 통해 AI, 로봇 등 첨단 기술의 발전을 기대

#### 다. 개인의 데이터 권한 및 역량 강화와 중소기업 지원

- 집행위는 개인정보 활용에 관련된 개인 권한이 쉽게 행사될 수 있는 환경 조성과 중소기업의 데이터 역량 강화 등이 데이터 생태계 성장에 중요하다고 보고 있음

##### ◎ 주요 마일스톤

- (2021) 개인이 자신의 개인정보 관련 접근성·활용성을 통제하는 권한을 강화하는 방안을 Data Act에 반영

- 개인에 의한 개인 데이터 통제 권리를 지원할 기술적 도구와 정책이 개발되어야 하며 '21년에 제안될 Data Act 또한 이를 지원하게 될 수 있음
- 개인 데이터 사용에 관련된 개인의 통제권이 수월하게 행사되려면 데이터 접근 인터페이스, 데이터 포맷\* 등 다양한 기술적·제도적 도구가 제공되어야 함
- \* 예를 들어, 가전제품, 웨어러블 기기 등에서 생성되는 개인 관련 데이터는 판독, 이식이 쉬운 포맷으로 생산될 것을 강제할 수 있음
- 개인 데이터 접근·통제·활용을 가능하게 하는 개인 데이터 스페이스의 작동을 위해 중립적 데이터 중개자를 시장 내에 설정할 수 있음
- Digital Europe 프로그램을 통해 25만 명의 디지털 인재를 확충하는 등 연합과 회원국 차원에서 유럽인의 데이터 사용 역량을 강화하기 위한 투자가 이루어질 계획
- 향후 유럽에서 백만 명의 디지털 인재를 부족할 것으로 예상되는데 연합의 Digital Europe 프로그램과 회원국의 노력을 통해 '25년까지 전체 오십만 명 규모의 디지털 인재를 육성하는 것이 목표

- Reinforced Skills Agenda를 통해 기본적 디지털 스킬을 갖춘 유럽 인구 비중을 현재 57%에서 '25년까지 65% 수준으로 제고하는 방안을 제시할 계획
- 또한, 데이터 접근·사용 역량을 강조하는 방향으로 Digital Education Action Plan 개정하여 디지털 시대에 걸맞는 교육, 훈련 제도를 마련할 예정
- 데이터 기반 경제에 있어서 중소기업, 스타트업의 경쟁력 제고를 위해 인큐베이션을 포함한 다양한 지원책을 강구할 예정
- 향후 유럽연합의 중소기업 정책에 있어서 중소기업과 스타트업의 데이터 접근, 데이터 기반 제품·서비스 개발을 지원하는 방안이 반드시 포함될 것
- Horizon Europe, Digital Europe 등 프로그램을 통해 데이터 기반 경제환경에서 중소기업 경쟁력을 강화하는 다양한 방안이 실행될 것임

## 라. 유럽의 산업별 데이터 스페이스

- EU 내부에서 국경을 초월한 산업별 데이터 스페이스를 구축하기 위해서는 거버넌스 메커니즘이 필요
  - EU 집행위는 산업별로 EU 회원국이 공통으로 적용할 수 있는 수평적 거버넌스를 마련하고자 함
  - 각 산업에서 데이터 접근 및 사용을 촉진할 수 있도록 관련 규범을 수정하고, 산업 내 데이터 상호운용을 강화하는 방향으로 수평적 거버넌스를 마련할 계획
  - 또한, 데이터 보호 규칙을 완전히 준수하고, 가장 높은 수준의 사이버 보안 표준에 근거하여 데이터 스페이스를 설계할 수 있도록 거버넌스를 마련할 계획
  - EU 집행위는 위와 같은 원칙을 바탕으로 산업별로 데이터 스페이스를 구축하는데 필요한 선행 조치를 세부적으로 취할 계획
- ① (제조 데이터 스페이스) 제조 부문에서 발생하는 비개인적 데이터를 분석하여 시장 기회를 포착함으로써 EU 산업의 경쟁력을 강화하고자 함
- \* Deloitte에 따르면, 제조 분야에서 '27년까지 비개인적 데이터로 인해 창출될 가치는 약 15조 유로로 추정

### ◎ 주요 마일스톤

- (2020.2Q) 국가별 제조 데이터 공유 방안 마련
- (2021.4Q) 공동 생성 데이터 사용권 검토



- 공정원칙과 경쟁원칙을 준수하며 데이터를 공유할 수 있는 조건과 데이터 생성을 강화하는 방안을 논의할 예정
  - 데이터 실행계획에서 공동 생성된 산업 데이터 사용권 이슈를 다룰 예정
- ② (환경 데이터 스페이스) 세계 최초의 기후 중립 대륙으로 나아가기 위해 환경 중심의 의사결정을 내릴 수 있도록 환경 데이터 스페이스를 조성

◎ 주요 마일스톤

- (2020) 환경 데이터 스페이스 구축을 위한 아키텍처 및 거버넌스 개발
- (2021.4Q) GreenData4All 이니셔티브 마련
- (2021.4Q) 환경 규칙 준수에 필요한 환경 데이터 수집 · 처리 · 분석 · 공유 체계 마련
- (2021.4Q) 환경 데이터 전략 파일럿 테스트 지침 마련
- (2021) 산업 부문별 환경 데이터 전략 지침 마련
- (2021) 제품 여권으로 지속 가능한 제품 정책 마련
- (2021) 자원 매핑 및 폐기물 선적 추적 지침 마련
- (2021) Destination Earth 이니셔티브 마련

- 환경 데이터 스페이스는 ‘Green Deal’에서 설정한 환경 규칙 준수에 필요한 데이터를 수집 · 공유 · 처리 · 분석할 수 있는 방향으로 구축
  - ‘GreenData4All’ 이니셔티브: 탄소 중립 경제로의 전환을 촉진하고 환경 관련 행정 부담을 완화하기 위해 환경정보지침과 공간정보인프라지침을 검토
  - ‘디지털 제품 여권’을 만들어 공급망을 따라 제품의 품질을 관리하는 제품 스마트 선순환 지침 마련
    - \* 디지털 제품 여권: 제품의 출처, 내구성, 구성내용, 재사용 및 수리 가능성, 제품수명종료처리 등에 대한 제반 사항을 제공
  - 데이터 분석을 통해 환경오염과 피해를 즉시 최소화할 수 있는 분야에 대해서는 실행 견본을 우선 마련
  - ‘Destination Earth’ 이니셔티브: 인간과 자연의 활동을 시각화하고, 추적 · 관찰을 통해 영향력을 예측하는 ‘지구의 디지털 트윈’ 개발
- ③ (교통 데이터 스페이스) 유럽권 운송체에서 생성된 데이터를 활용하여 지능형 교통 시스템 개발을 선도하기 위한 목적으로 설계

◎ 주요 마일스톤

- (2020) 강력한 EU 연합 교통 데이터 접근 계획 마련
- (2020) 항공교통 관리를 위한 'Single European Sky' 규정 마련
- (2020) 철도교통 데이터 공유 프레임워크 검토
- (2020.4Q) 스마트하고 지속가능한 EU 교통 전략 마련
- (2021.1Q) EU 자동차 승인 법률 검토
- (2021.3Q) 해상 통관 단일창구 규정 마련
- (2021) 하천정보서비스 일원화 지침 마련
- (2021) 지능형 교통 시스템 지침 마련
- (2022.4Q) 전자화물 운송정보 규정 마련

- 'Smart and Sustainable Transport Strategy'에서 교통·물류 분야의 디지털화를 중점적으로 다룰 예정
- 최근 자동차 소유주의 권리와 이익을 존중하고 자동차 데이터 보호를 강화하는 방향으로 차량 내 데이터 접근법이 개정 중
- 또한, EU 회원국 간 교통 연합 플랫폼 건설을 위한 노력도 진행 중
  - \* EU 대중교통 데이터셋 구축 법규 마련, 도로·교통 안전 서비스 제공을 위한 데이터 공유, 효율적이고 사용자 친화적인 대중교통 시스템 구축을 위한 노력 등
- EU 집행위는 교통 부문에서 데이터 접근, 재사용, 호환성을 높이는 방향으로 다음과 같은 내용을 추진할 계획
  - \* 무선데이터 공유에 초점을 둔 기존의 자동차 승인법규를 검토하여 다양한 차량데이터 공유를 촉진하고, 자동차 제조업체의 차량데이터 접근 방식과 자동차 소유주의 데이터 권리 보호 방법을 심층 조사
  - \* 하천정보서비스와 지능형 운송시스템을 함께 검토하여 하천수송 데이터 사용 가능성과 호환성을 높이고 국가 수준에서 연합할 수 있는 협력 메커니즘 구축
  - \* 항공교통관리의 디지털화를 촉진하기 위해 데이터 사용 및 데이터 서비스 제공자의 시장 접근에 관한 조항을 Single European Sky에 신설
  - \* 철도 분야에서 호환 가능한 데이터 공유 규제 프레임워크를 '22년까지 검토
  - \* 전자화물운송정보지침과 해상통관단일창구지침에서 제시한 대로, 산업과 행정 간 데이터 재사용 및 디지털 교환을 촉진하는 데이터 셋 구축
- ④ (의료 데이터 스페이스) EU 의료 시스템에 대한 접근을 강화하여 증거 기반의 의사 결정을 지원하고 질병의 예방·진단·치료의 정확성을 높이기 위한 목적으로 구축





◎ 주요 마일스톤

- (2022) 국경을 넘나드는 전자의료디지털서비스 인프라 구축
- (2023) EU 회원국 간 개인 의료 데이터 공유 지침 마련
- (2025) 1천만 명 이상의 의료 데이터 수집

- 모든 EU 시민은 자신의 의료 데이터에 대한 접근 및 제어 권한을 가지고 있으나 이러한 권리의 실행은 EU 회원국 간 파편화되어 있음
- 또한, 개인 의료 데이터의 공유는 윤리적 목적 하에서만 가능하다는 보장, 개인이 원할 때는 공유 취소가 가능하다는 보장 등이 제공되지 않음
- GDPR에 의료 데이터 사용 규범이 존재하나 실질적으로 회원국 간 의료 데이터 사용 범위와 데이터 접근을 위한 정책 모델이 상이
- 이를 해결하기 위해 EU 집행위는 EU 회원국 간 의료 데이터 스페이스 구축을 위한 법안을 마련할 계획
  - \* 시민의 의료 데이터 접근 권한을 강화하고, 국경을 넘는 디지털 의료 제품·서비스 제공을 활성화 하는 방향으로 법안 마련
  - \* GDPR의 '실행계획 40번'에 준하여, EU 회원국 간 개인 의료 데이터 사용에 대한 실행계획을 '23년까지 마련 예정
- 데이터 구축에 필요한 인프라, 도구, 컴퓨팅 자원뿐만 아니라 국가전자의료기록시스템 (EHR) 개발과 데이터 상호운용 분야도 지원
  - \* 의료 데이터 스페이스를 통해 EU 회원국 간 특정 분야의 의료 데이터(예: EHRs, 유전정보, 디지털 의료 이미지) 교환을 활성화할 계획
  - \* 의료 디지털 서비스 인프라를 '22년까지 구축하여, 22개 EU 회원국 간 환자에 대한 전자기록(예: 의료영상, 실험결과, 퇴원기록 등)과 전자처방전의 교환을 촉진

⑤ (금융 데이터 스페이스) 금융 데이터 공유기능을 향상하여 금융 분야의 혁신을 이루고 시장 투명성 제고 및 지속가능한 금융을 촉진하기 위한 목적으로 설계

◎ 주요 마일스톤

- (2020) EU 디지털 금융 실행계획

- EU의 중요한 정책 목표를 달성하고 혁신을 촉진하기 위해 금융 기관은 데이터 기반 금융상품, 거래내역과 재무적 성과 등을 공개하고 금융 데이터를 공유해야 함
- 금융 데이터 공유는 EU 기업의 금융 접근성을 확대하고, 시장 투명성을 높이며, 지속가능한 금융을 활성화하는데 기여할 수 있음

- '20년 3분기까지 디지털 금융 전략을 위한 구체적인 이니셔티브를 발족할 예정
- EU 집행위는 최근 금융 시장의 변화\*를 반영하여 '개정된 지불서비스 지침'의 완전한 구현을 추진하고 이와 관련된 추가 조치를 지속적으로 강구할 계획
  - \* 오픈 파이낸스(open finance): 모든 금융 거래를 일원화하는 시스템으로 최근 제1금융권 중심으로 구성된 오픈 बैं킹 시스템을 제2금융권에도 적용하기 위한 노력이 적극 진행 중

⑥ (에너지 데이터 스페이스) 안전하고 고객지향적인 에너지 솔루션을 제공하고, 에너지 시스템의 탈탄소화를 지향하기 위한 목적으로 구축

◎ 주요 마일스톤

- (2020) 스마트 빌딩과 스마트 제품의 에너지 효율 개선을 위한 상호운용 실행계획 마련
- (2022) 에너지 데이터의 상호운용에 필요한 사항을 구체화하고, 비차별적이고 투명한 데이터 사용을 위한 실행계획 마련

- 에너지 부문에서의 지침은 투명하고 비차별적이며 데이터 보호법을 준수하는 방향으로 이루어질 예정
- EU 회원국의 기존 에너지 관행을 바탕으로, 데이터 상호운용에 필요한 사항과 비차별적이며 투명한 데이터 사용 절차에 관한 실행계획 마련
- 스마트 빌딩과 스마트 제품의 에너지 효율을 높일 수 있도록 에너지 데이터 상호운용을 위한 조치 마련

⑦ (농업 데이터 스페이스) 맞춤형 농작물 관리와 재배를 통해 농업 부문에서 지속 가능한 생산과 농업 부문의 경쟁력을 높이기 위한 목적으로 설계

◎ 주요 마일스톤

- (2020.4Q) 디지털 농업 솔루션 현황 및 농업 데이터 사용 요구사항 검토
- (2021) EU 회원 국가별 농업 데이터 현황 분석

- 농업 데이터 활용은 농업 부문의 경쟁력을 크게 향상시킬 것으로 기대
- 특히 토지 · 기상 데이터와 공급사슬 상 다른 제품의 데이터를 농작물 데이터에 결합하면 더욱 정교한 생산이 가능해질 것으로 전망
- 농업 데이터 공유를 위한 행동 강령은 지난 '18년 농업 및 농기계 분야를 포함한 EU 이해 관계자들을 중심으로 개발됨
- EU 집행위는 기존의 데이터 공유방식을 바탕으로 농업 관련 민간-공공 데이터 통합 플랫폼인 농업 데이터 스페이스를 구축하고자 함



- 농업 데이터 스페이스에서는 데이터 중심의 농업 생태계 혁신을 촉진하고, 농업정책 모니터링을 강화하며, 농업 관련 행정 부담을 낮출 것으로 기대
  - EU 집행위는 농업 데이터 공유에 대한 회원국들의 과거 경험과 국가별 농업시장 데이터 접근 및 사용 현황을 검토할 예정
- ⑧ (공공 · 행정 데이터 스페이스) 투명하고 책임감 있는 정부지출과 효과적인 법 집행 및 부패 척결을 도모하기 위한 공공 · 행정 분야 데이터 스페이스

◎ 주요 실행계획

- (2020.4Q) 공공조달 데이터 이니셔티브 마련
- (2021.1Q) EU 회원국들의 법률 정보 상호운용을 위한 프레임워크와 가이드라인 마련
- (2021.2Q) 공공조달 데이터 거버넌스 프레임워크 구축

- 공공 · 행정 데이터 스페이스는 공공조달 데이터\*와 법률 및 법 집행 개선을 위한 데이터 사용에 집중하여 구성할 계획

\* 공공조달 데이터는 부패를 척결하고 정부지출의 투명성과 품격을 높이는 핵심 데이터

- 공공조달 데이터는 서로 다른 형태로 유럽 회원국의 다양한 시스템에 분포되어 있으며 실시간 접근이 쉽지 않은 상황
- 효과적이고 혁신적인 EU 법률 적용을 위해서는 e-법률 서비스 정보와 입법 및 법학에 대한 손쉬운 접근과 활용이 필수
- 이를 위해 EU 집행위는 EU와 회원국을 모두 포괄하는 공공조달 데이터 이니셔티브를 추진할 계획
- 또한, 회원국들과 협력하여 EU 회원국 간 법률 정보 상호운용을 위한 프레임워크와 법률 데이터 공용 가이드라인을 마련할 계획
- EU 예산 집행을 위해 사용된 데이터가 FAIR 원칙을 따르는가를 보증하는 작업도 회원국들과 협의하여 진행

- ⑨ (스킬 데이터 스페이스) 교육 · 훈련 시스템과 노동 시장 간 미스매치를 해결하기 위한 목적으로 구축

◎ 주요 실행계획

- (2022) 자격증 디지털화 및 재사용 가능한 디지털 학습 데이터 구축 지원
- (2022) 범유럽 디지털 자격증 거버넌스 프레임워크 구축

- 새롭게 떠오르는 스킬을 신속하게 습득하기 위해서는 자격요건, 학습 기회, 직업 및 기술에 대한 고품질 데이터가 필요
- EU 집행위는 디지털 자격증 발급에 대해 EU 회원국 간 상호운용이 가능하도록 ‘유로패스 디지털 자격증 프레임워크’를 개발하였음
- 향후 EU 집행위는 각 회원국이 자격증을 디지털로 전환하고 디지털 학습 프로그램을 마련할 수 있도록 지원
- 또한, 회원국과 협력하여 ‘유로 패스 디지털 자격증 프레임워크’의 지속적 관리를 위한 거버넌스 모델을 마련할 계획
- (오픈 사이언스 클라우드) 과학 및 연구개발을 수행하기 위해 산업별 데이터 스페이스와 연계하여 구축되는 클라우드 서버

◎ 주요 실행계획

- (2020) 유럽형 개방형 과학 클라우드 거버넌스 마련
- (2025) 유럽형 개방형 과학 클라우드 배포

- 유럽 오픈 사이언스 클라우드는 연구·혁신 데이터 스페이스 구축을 위한 토대이며, 9개의 산업별 데이터 스페이스와 완전히 연계하여 만들 예정
- 이를 위해 EU 집행위는 '25년까지 EU 연구원들을 위한 유럽 오픈 사이언스 클라우드 운영지침을 배포할 계획
- 중기적으로는 '24년부터 더 많은 공공 및 민간부문과 협력하여 유럽 오픈 사이언스 클라우드의 연결성을 확대할 계획

**마. 개방적이고 적극적인 국제 협력**

- EU 데이터 스페이스는 유럽의 가치를 바탕으로 국제적 데이터 접근·활용에 대해 개방적이며 공격적인 접근을 지향하고 있음
- EU는 유럽 단일시장이라는 강점을 활용하고 EU 법·규제 체계를 기반으로 삼아, 데이터 접근·활용 관련 국제협력, 국제적 규범과 기술 표준 등을 선도하고자 함
- 해외에서 활동하는 EU 기업들이 겪는 불공정한 장벽, 디지털 기술·서비스 관련 한계 등과 같은 문제 해결 또한 집행위의 관심사
- 양자회담 또는 WTO와 같은 국제기구를 통하여 데이터 관련 불공정 문제를 해결



하는 한편 EU의 데이터 관련 기준과 규범을 수호하고 장려하고자 함

- 국제협력에서도 기본권 보호는 중요하며, 이에 따라 유럽 시민의 개인정보와 상업적으로 민감한 데이터 등에 대한 접근 시에 적절한 규제 준수가 필요할 수 있음
- 개인정보의 해외 이동은 적정성 평가\* 및 데이터 보호를 보장하는 수단을 통해 이루어져야 함

\* 적정성평가(adequacy decisions): EU 밖으로 개인정보 이전 가능 여부를 평가하는 제도로, EU 집행위가 적절한 개인정보 보호수준을 갖췄다고 판단하는 경우에만 EU 내에서 생성된 개인정보의 공유가 가능(4년마다 재검토). 현재까지 안도라, 아르헨티나, 캐나다, 페로제도, 건지섬, 이스라엘, 만섬, 저지, 뉴질랜드, 스위스, 우루과이, 미국이 적정국으로 평가받음. 한국에 대한 적정성 평가는 진행 중.

- EU 개인정보보호 규제 침해와 공공 안전·질서 저해가 없으며 기타 공공정책 상의 예외적 제한을 수용하는 한 제3국과의 자유로운 데이터 흐름은 보장되어야 할 것임

● '21년 말까지 국제 데이터 흐름과 이에 따른 EU의 전략적 이익을 분석할 수 있는 데이터 흐름 측정·분석 체계/framework for measuring data flows)를 마련하려고 함

- 데이터 흐름 측정·분석 체계는 지속적인 데이터 흐름 측정과 분석 도구, 데이터 흐름에 대한 경제적 가치 평가 도구, 데이터 흐름 수집 도구 등으로 구성될 것임
- 위와 같은 측정·분석 체계를 통해 EU 안팎의 데이터 흐름 패턴과 중심점들을 이해할 수 있을 것이며, 이에 기반해 관련 이슈 대응 정책이 마련될 수 있을 것임

- 또한, 데이터 흐름에 대한 측정·분석 체계를 통해 기술적 인프라의 부족이 데이터 흐름을 저해하는 지점을 파악하고 이에 대한 적절한 투자\*를 전개할 수 있을 것임

\* 인프라 한계 극복을 위한 투자를 강행하기 위해 EIB(European Investment Bank), EBRD(European Bank for Reconstruction and Development), OECD, IMF 등 국제적 조직과 협력을 추진할 계획

● EU는 효과적 데이터 규제 및 정책 체계를 바탕으로 국제 데이터 저장·처리 요구를 EU 내부로 끌어들이고, 이에 따라 형성되는 새로운 국제적 데이터 스페이스에서 고부가가치 혁신을 만들어내고자 함

- EU의 규제, 데이터 공유 기술 표준 등을 준수한다면 유럽 바깥의 기업들도 자유롭게 EU 데이터 스페이스들에 접근하고 활용할 수 있을 것임
- 유럽 바깥의 국가는 'CEF2(The Connecting Europe Facility)' 등 다양한 프로그램·기구들\*을 통해 EU 및 타국과의 데이터 공유·활용 시 도움을 받을 수 있을 것임



\* 'The Neighbourhood', 'Development and International Cooperation Instrument', 'Instrument for Pre-accession Assistance' 등

● EU는 전 세계의 국가와 함께 EU의 기준과 가치를 확산해 나갈 계획

- EU의 데이터보호 정책에 따르지 않는 개인정보 접근 등의 데이터 남용을 방지하기 위해 다자간 협력을 추진

- EU 모델의 세계적 확산을 위해 신뢰할 수 있는 국가와 협력하고 유럽의 가치를 공유하는 선에서 해당국 시민들의 데이터에 대한 통제력을 높일 수 있도록 지원

\* 예) EU는 아프리카 국가들이 자국 시민과 산업의 이익을 위한 데이터 경제 조성을 지원할 계획

◎ 주요 마일스톤

- (2021) 유럽 내외에서 데이터 흐름의 측정과 경제적 가치를 추정하기 위한 프레임워크를 만들 계획



## IV

## 전망 및 시사점

## 가. EU가 상대적 약자로서 내놓은 수세적 전략

- EU 집행위에서 발표한 AI 관련 백서와 유럽 데이터 전략 제안은 새로운 혁신의 원동력인 AI와 데이터에 관련해 상대적 약자라는 EU의 입장을 보여주고 있다는 점에서 주목이 필요
  - 개인정보 보호 등 기본권에 대한 강조, EU 내 시장 파편화 지양, 시장 내 공정경쟁 유인 등 전통적으로 EU가 취해온 ICT 정책 방향성은 유지
  - 하지만 AI와 데이터 영역에서 양강 구도를 형성한 미국과 중국에 대항할 수 있는 정책의 구체화를 시도하고 있다는 점이 기존 정책들과의 큰 차이점
  - 즉, 기존 ICT 정책 제안이 유럽의 통합을 강조했다면 이번에는 유럽의 통합과 유럽 바깥의 강자 견제를 거의 동일한 비중으로 강조하고 있다고 보여짐
  - 바깥의 강자 견제에 대한 은근하지만 분명한 강조는 EU가 AI 및 데이터 관련 기술 혁신, 제품·서비스 경쟁력 등에서 미국과 중국에 비해 상대적 약세라는 방증
- 우선 AI 전략의 핵심 내용은 고위험 AI 선별과 6가지 의무사항들이며, 이들은 향후 유럽을 위한 강력하고 배타적인 방어벽을 만들 수 있는 재료
  - 집행위가 내세운 AI 전략은 크게 우수성(excellence) 추구하고 신뢰성(trust) 확보인데, 우수성 추구 부문은 혁신 유인, 생태계 활성화 등 기존 EU ICT 전략들과 차별화를 찾아보기 어려움
  - 고위험 AI 선별과 6가지 의무사항은 이전 EU 전략·정책 제안에서는 찾아보기 어려운 수준의 구체성을 담고 있다는 점이 눈에 띄는 차이점
  - 고위험 AI\*으로 분류되면 다양한 신규제의 대상이 되는데 이는 집행위가 유럽 밖에서 들어온 제품·서비스에 대해 더 강한 통제력을 가지게 됨을 의미
    - \* 자율차, AI 의료 진단 시스템 등은 전형적인 고위험 AI인데 이번 AI 전략이 법안으로 구체화된다면 EU는 미국과 중국의 관련 제품·서비스를 다양한 신규제로 통제함으로써 시장을 보호하고 유럽 기업의 성장 환경을 조성할 수 있을 것임
  - 6가지 의무사항은 고위험 AI에 적용할 구체적 요구들로써 학습 데이터와 알고리즘 등의 강제 공개 가능성\*이 있어 강력한 시장 보호 장치로 전용 가능



\* 예를 들어, AI에 의한 인종차별 방지를 위해 학습 데이터 공개를 요구하거나 AI 불투명성 완화를 위해 학습 방법론 등 구체적 기술 정보를 요구할 가능성이 의무사항의 각론에 포함되어 있는데, 이는 규제 대상 업체의 핵심적 사업 경쟁력에 직결된 정보의 공개를 의미

● 데이터 전략에서도 유럽 밖 기업들에게 데이터 공개를 강제할 가능성을 비추고 있어 데이터에 관련된 새로운 무역 분쟁이 시작될 여지가 있음

- 데이터 전략의 핵심인 데이터 공동 활용을 위한 거버넌스 체계 제안에 있어서 시장 실패 우려 등 상황에서는 기업의 데이터 개방을 강제할 수도 있음을 언급
- 또한, 규제 적용에 있어서 외국 기업들도 원칙적으로 예외가 없음을 명시하고 있어 미국, 중국 등의 세계적 IT 기업들에게는 압박으로 작용
- EU는 구글, 아마존 등 이미 온라인 플랫폼 사업자들의 사업 행태 감독을 위한 기구\*를 발족시킨 바 있는데, 향후 이 기구를 통해 세계적 기술 중심 기업들을 감시하고 이에 기반해 규제 환경을 구성해 나갈 것임을 이번 전략에서 언급

\* EU는 '17년 전문가들로 구성된 Observatory of the Online Platforms Economy를 설치해 구글, 아마존 등 거대 온라인 플랫폼 사업자들의 공정 경쟁 현황을 감시해오고 있음

- 구글, 아마존 등 세계적 기술 중심 기업들에게 있어서 데이터는 비용을 들여 축적한 핵심 사업 자원이라는 점에서 데이터 공개의 강제가 사유 재산 침해, 영업 비밀 훼손 등 여러 분쟁의 씨앗\*이 될 가능성이 높음

\* 페이스북의 주커버그는 데이터 전략 보고서 등이 공개되기 직전에 집행위를 찾아 데이터 관련 정책 등에 대해 대화를 시도했으나 의견 차이를 좁히는데 실패

● 집행위가 EU 내 기술 혁신, 시장 활성을 위해 제시한 EU 공통 데이터 스페이스 구축을 위한 투자 등이 구글, 아마존, 알리바바 등 거대 기업에 맞설만 한 EU 기업 성장을 유인할지는 지켜봐야할 사안

- 데이터 스페이스 구축이 공공 영역을 중심으로 계획되어 있으며, 근본적으로 데이터 저장·처리 인프라가 AI 관련 산업의 성장을 담보한다고 보기는 어려움
- 현 시점에서 자본투자, 인재수급, 혁신 친화적 시장구조 등에서 강점을 가진 미국과 중국이 AI 혁신의 중심이라는 점은 부인하기 어려운 현실
- 회원국 동의를 거치기만 하면 시장 내에서 작동이 가능한 AI 및 데이터 관련 규제·법과 달리 기업·산업의 성장은 예측하기 어려운 변수가 매우 많음

## 나. 공급자 경쟁을 통해 이득을 얻어야 하는 EU

- EU의 AI 및 데이터 전략은 디지털 제국기업의 확장에 맞서기 위한 AI 내셔널리즘\*이 표출된 것으로 볼 수 있으며 향후 소비자로서 유럽이 가진 장점을 활용해 공급자들을 제어해 나갈 필요가 있음

\* '2020년 AI 7대 트렌드' 가운데 하나로 제시(ETRI, '19.12.31)

- 'AI 내셔널리즘'에서는 유럽을 미국·중국 AI의 소비자로 바라보고 있는데, 이를 받아들인다면 유럽의 선택은 공급자 통제와 경쟁 유인으로 압축될 수 있음
- AI 공급자인 미국과 중국의 경쟁\*이 발생하고 있는 현 상황은 소비자인 유럽에게는 기회이며, 이번 EU 전략안은 이런 기회 활용을 위한 기반으로 볼 수 있음

\* 중국은 AI 관련 논문, 특허 측면에서 미국과 대등한 수준에서 경쟁 중이며, 디지털 실크로드 전략을 통해 세계 곳곳에 고속통신망, 모바일네트워크 등 인프라를 확장해나가고 있어 머지않은 시점에 AI 기술과 시장 측면에서 미국 못지 않은 영향력을 가질 가능성이 있음

- 즉, 고위험 AI 선별, 6개 의무사항 적용, 데이터 공개 강제 등의 실제 적용 과정에서 거대 기업들의 유럽 투자와 기술 제휴 등을 얻어낼 가능성도 있을 것임

- EU 입장에서는 이번 AI 및 데이터 관련 전략의 실행안 구성 과정을 미국·중국이라는 공급자들의 경쟁을 최대한 유인하는 방안으로 활용해야 할 것임

- 이번 전략의 주도자가 구글 등에게 과징금을 부과했던 Margrethe Vestager 위원장\*이라는 점은 미국과 중국의 주의를 끌기에 적절한 선택이라 할 수 있음

\* 현 집행위 부위원장으로서 '14년부터 5년 동안 EU 집행위 반독점 감독관을 역임했으며 구글에 약 10조 원에 이르는 과징금을 부과하고 애플에게도 탈세 혐의로 약 17조 원 세금을 추징

- Vestager 부위원장은 새로운 규제 프레임워크가 중국 기업들에게 특히 부담일 것임을 언급했는데, 이 또한 유럽 시장의 매력을 앞세워 공급자의 경쟁을 자극하는 전략으로도 볼 수 있음

\* AI 전략 발표에 앞선 기자회견에서 Vestager 부위원장은 "중국의 AI는 유럽의 기준을 충족시키지 못할 것이다"고 강조('20.2.17.)

- 이번 전략의 실행안은 공적 담론과 협의 과정을 거쳐 연말에 초안이 만들어질 계획이며 이러한 일정은 미국, 중국 등 AI 공급자들과의 대화 과정을 통해 유기적으로 변할 수 있을 것으로 보임



## 다. 우리에게도 세계적 AI·데이터 경쟁 상황에 대응하는 전략이 필요

- 우선 EU 집행위가 AI 규제 내용을 만드는 연말까지 정부 차원의 모니터링과 對EU협상을 통해 국내 기업에 친화적인 환경이 만들어지도록 영향력을 행사해야 할 것
  - 고위험 AI 제품·서비스로의 지정 여부, 학습 데이터 등에 관련된 의무사항 등 구체적 규제 적용에 대해 정부 차원의 모니터링과 영향력 행사 필요
  - GDPR 경우와 마찬가지로 정부 차원의 대응이 삼성·LG·현대차·네이버 등 개별 기업 대응보다 포괄적 협상·조정을 끌어낼 가능성이 있음
  - 유럽 데이터 스페이스 구축의 일부가 될 수 있는 독일의 GAIA-X 프로젝트 등에서 한국에게 협력을 먼저 제안해오는 등 협력의 단초는 있는 상황
- 국내에서 추진 중인 국가 차원의 AI 전략에 對미·중 시장 보호와 기업 견제 방안을 보완할 것을 고려해봐야 함
  - 지난 연말 국내에서 발표된 AI 국가전략은 AI 기술혁신과 확산에 집중하면서 국내 시장·기업의 보호와 對미·중 견제를 위한 방안은 부족한 것으로 판단됨
  - AI 제품·서비스의 잠재적 위험으로부터 이용자를 지키려는 EU의 규제 전략은 국내 시장·기업 보호뿐만 아니라 기본권 보장 측면에서도 도입을 논의할 필요가 있음
- 미국·중국이 AI 공급자로서 경쟁하고 유럽은 공급자들에 대한 통제력을 강화하는 현재 상황에서 국내 AI 기술·산업 전략 방향을 장기적 관점에서 고민해봐야 할 것임
  - 디지털 네트워크가 확장되어 가던 시기에는 국경을 넘는 공유와 연결이 당연한 가치였으나 네트워크 상에서 작동하는 AI 등의 서비스가 성장하면서 국가, 국가 연합 등 지정학적 변수가 가진 영향력이 증가하고 있음
  - EU의 AI·데이터 전략, 중국의 디지털 실크로드 등은 결국 디지털 경제 블록 또는 데이터 벨트로 불리우는 새로운 경제 권역을 형성하는 과정
  - 이런 상황에서 유럽은 메모리 반도체, 모바일 디바이스, AI에 이르는 다양한 역량을 가진 한국을 잠재적인 협력 파트너로 인식할 수 있음
  - 지리적·문화적으로는 중국에 가깝고, 정치적·기술적으로는 미국에 가까운 한국의 특성은 향후 미국, 중국, 유럽을 중심으로 만들어질 경쟁 구도에서 일종의 기술적 중립국이라는 상황을 만들 수도 있음



## 참고문헌

European Commission, Declaration of cooperation on Artificial Intelligence, 2018.4.13.

European Commission, Artificial Intelligence for Europe, 2018.4.25.

European Commission, Ethics Guidelines for Trustworthy AI, 2019.4.8.

European Commission, The European AI Alliance, 2019.6.

European Commission, WHITE PAPER: On Artificial Intelligence - A European approach to excellence and trust, 2020.2.19.

European Commission, A European strategy for data, 2020.2.19.

European Commission, The European data strategy - Shaping Europe's digital future, 2020.2.19.



## Appendix : AI 관련 EU 정책들

- EU는 AI에 의한 사회와 산업 변화를 선도하고, 차세대 기술 개발과 산업 혁신 역량을 확보하며, 윤리적 · 법적 체계를 정립하기 위하여 '18년 이후 다양한 AI 정책을 개발해왔음
  - 본 보고서에서 분석한 ‘On Artificial Intelligence: A European approach to excellence and trust (‘20.2.)’, ‘A European Strategy for data(‘20.2.)’ 이전에 다음과 같은 4개의 주요 정책 발표가 있었음
    - AI 협력선언 (Declaration of cooperation on Artificial Intelligence, '18.4.)
    - 유럽을 위한 AI (Artificial Intelligence for Europe, '18.4.)
    - 신뢰할 수 있는 AI 윤리 지침 (Ethics Guidelines for Trustworthy AI, '19.4.)
    - 유럽 AI 협의체 (The European AI Alliance, '19.6.)
- **AI 협력선언 (Declaration of cooperation on Artificial Intelligence, '18.4.)**
  - (개요) EU의 AI 협력 강화를 위한 최초의 공동선언\*으로, AI 분야 관련하여 EU 공통 합의안을 마련했다는 측면에서 의의가 있음
    - \* 이전에도 개별국가들이 AI 관련 국가 정책을 발표해왔으나, EU 차원의 통합된 관점에서 전략과 정책적 협력은 추진되지 않았음
  - (목적) EU 회원국 간 공동 협력과 역량 결집을 위한 접근 방향을 제시하고, AI 관련 이슈들에 대응하는 합의된 의견을 형성하는 것이 목적
    - AI 분야에서 유럽이 축적해온 노하우, 성과, 디지털 단일 시장(Digital Single Market) 등의 고도화 및 발전을 지향함
  - (주요 내용) AI에 의한 사회적 영향, 공공 데이터 활용, AI 기술 개발 윤리 등에 관련된 EU 공통의 방향성 형성이 선언의 주요 내용
    - AI에 의한 사회적 영향, 발생 가능 이슈 등에 대해 회원국의 적극적 참여를 합의함으로써 AI 관련 사회적 문제 대응을 위한 정책적 기반을 마련하고자 함
    - 공공 데이터 접근 · 활용을 강조함으로써 공공 데이터 활용에 기반한 기업 활동을 진작시키고 AI 연구 활성의 기본 환경을 조성하고자 함
    - AI 기술 개발 관련 윤리적 문제 해결 방향성을 제시함으로써 프라이버시 보호, 정보 보안, 책임성 등 문제를 다루기 위한 EU의 프레임워크를 구성하고자 함



● **유럽을 위한 AI(Artificial Intelligence for Europe, '18.4.)**

- (개요) 'AI 협력선언('18.4.)'의 구체적 실행전략(Action Plan)으로서 AI 관련 사회적, 기술적 이슈에 대응하는 실행 방안, 정책 제안을 담고 있음
- (목적) 'AI 협력선언'에서 제기한 AI 관련 유럽 공동 대응을 실현에 관련하여 공공 데이터 접근성 강화, 디지털 단일 시장 형성, AI 기술 개발 및 산업 발전 등을 위한 실행 전략과 정책을 제시하고자 했음
- (주요 내용) 과학기술 역량 강화, AI 관련 사회적 문제 해결을 위한 권고, 윤리적·법적 프레임워크 정립 등에 관련된 보다 구체적 제안을 담고자 했음
  - 과학기술의 기반과 기술적 노하우, 산업 역량 강화를 위한 EU 대응 방향을 제시하고자 했으며, AI 연구개발 투자 확대, 데이터 접근성 제고를 위한 사회 체계 변화 등을 포함함
  - AI에 의한 사회적 문제, 기회에 관련된 중장기적 정책 권고 사항을 제시했으며, 특히 교육·훈련 현대화를 통한 노동시장 전환 지원, AI에 의한 실직 등에 대비한 사회보장제도 재정비 등이 주목할 만함
  - AI 관련 윤리적·법적 프레임워크 정립에 관련하여 EU의 가치와 기본권의 반영과 EU 내 다양한 이해관계자들과의 협력\* 해야 함을 강조
  - \* AI 윤리 가이드라인 개발은 'European Group on Ethics in Science and New Technologies'와 'European Union Agency for Fundamental Rights'와의 협력을 통해 AI 기술 개발에 수반되는 윤리적 가치들을 검토하는 전문가 그룹의 역할을 정의함
  - 위와 관련된 과제 수행 및 연구를 위해 약 40억 유로\* 규모의 연구지원 예산 편성을 제안
  - \* 기존 'Horizon 2020'에서 AI 연구개발 예산으로 26억 유로가 편성되어 있었으나, EU 및 관련 국가들과의 국제협력, AI으로 인한 사회 경제적 파급효과 연구 등을 포함한 광범위한 연구 지원을 위해 14억 유로 추가 편성을 제시

● **신뢰할 수 있는 AI 윤리 지침 (Ethics Guidelines for Trustworthy AI, '19.4.)**

- (개요) EU AI 전문가 그룹 AI HELG(High-Level Expert Group on Artificial Intelligence)의 의견에 기반해 EU 집행위가 발표한 AI 윤리 가이드라인
- (목적) 신뢰 가능하고 투명한 AI를 정확하게 사람들에게 알리는 것이 목적
- (주요 내용) AI 시스템 개발 및 활용에 대한 윤리 지침의 핵심 내용으로 EU 및 개별국의 관련 법 체계의 준수, 인간 기본권 등 윤리적 가치·원칙, 사회적·기술적 관점에서 AI가 갖추어야 할 강건함(robustness) 등을 제시

- AI 관련된 윤리적 원칙 정의와 행동지침을 제시했으며, 인간 존중의 원칙 준수, 자율성과 공정성 문제에 대한 사회적 고민\*, 부정적 파급효과 대비 등을 포함하고 있음
- \* 어린이, 노약자, 장애인 등 사회적 약자에 대한 주의, 고용주와 근로자 또는 기업과 소비자 간 정보 불균형 및 정보에 의한 권력 관계 형성에 대해 유의해야 함을 언급
- AI 개발 · 배포 · 사용에 대한 핵심 요구사항으로 1) 인간 주도적인 의사결정과 인간에 의한 AI 감독, 2) 기술적 강건함과 안전성, 3) 데이터 거버넌스 및 개인 정보 보호, 4) 투명성, 5) 차별금지 및 다양성 존중, 공정성 확보 6) 사회적 · 환경적 웰빙, 7) 책임감 등을 제시
- 구체적이며 신뢰성 있는 AI 평가 목록을 제시했으며, 이 평가목록은 AI 시스템의 특정 적용 사례에 맞춰 조정이 필요함을 언급

● **유럽 AI 협의체 (The European AI Alliance, '19.6.)**

- (개요) EU 집행위 산하 협의체로써 '신뢰할 수 있는 AI 윤리 지침' 작성을 주도했으며 AI HELG 전문가 그룹을 포함하고 있음
- (목적) 편향, 판단오류, 중립성 의심 등 AI 부작용 경감을 위한 판단 및 윤리 지침을 마련하고 AI 관련 이슈들에 대한 중장기적 가이드라인 작성을 위해 설립됨
- (주요 내용) EU의 모범 사례를 교환하고, EU가 전 세계와 경쟁하기 위하여 미래 AI 연구개발 방향을 정의하는 것이 협의체의 주요 활동
- 학계 및 연구계, 기업과 소비자 단체, 노동조합, 정책입안자, 시민활동단체 등 다양한 분야의 이해관계자들이 본 협의체를 통해 목소리를 낸다는 점이 핵심







---

## 저자소개

**정지형** ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 경제사회연구실 책임연구원

e-mail: jhc123@etri.re.kr Tel. 042-860-5643

**송근혜** ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 경제사회연구실 박사후연구원

e-mail: ghsong0227@etri.re.kr Tel. 042-860-6702

**이승민** ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 경제사회연구실 책임연구원

e-mail: todtom@etri.re.kr Tel. 042-860-1775

**김문구** ETRI 지능화융합연구소 기술정책연구본부 경제사회연구실장

e-mail: mkkim@etri.re.kr Tel. 042-860-1182

---

## 미·중 확장에 맞서는 유럽의 AI·데이터 전략 분석

**발행인** 이 지 형

**발행처** 한국전자통신연구원 지능화융합연구소 기술정책연구본부

**발행일** 2020년 3월 20일



[www.etri.re.kr](http://www.etri.re.kr)

**ETRI** Electronics and Telecommunications  
Research Institute

34129 대전광역시 유성구 가정로 218  
TEL.(042) 860-6114 FAX.(042) 860-6504

비매품/무료

93560



9 788955 192773

ISBN 978-89-5519-277-3

