

인공지능과 플랫폼, 공진화의 단절

순환의 고리를 연결하지 못하는 규제

노재인 연구위원 (jinoh@kinternet.org)

요약

- ▶ AI와 플랫폼은 데이터를 매개로 상호 고도화되는 공진화(co-evolution)관계에 있으며, 데이터네트워크 효과를 통해 디지털 경제 전반의 구조적 전환과 혁신을 촉진하고 있음
- ▶ 그러나 한국의 규제 체계는 여전히 기술과 산업을 각각 따로 보는 분절적 접근에 머물러 있으며, 기술적 순환 메커니즘을 고려하지 못한 채 표면적 문제에만 집중하고 있음
- ▶ 이로 인해 데이터 활용은 더욱 위축되고, AI-플랫폼 간의 선순환 구조가 차단되며 인공지능 기술 발전이 위기에 직면하고 있음
- ▶ 이러한 한계를 극복하기 위해서는 기술 간 융합과 상호작용을 반영한 통합적이고 유연한 규제 패러다임으로의 전환이 절실하며, 부처 간 정합성 고려와 산업계와의 지속적 논의를 통한 제도화 방향 재설계가 필요함

서론

- ▶ 인공지능의 상용화로 우리의 일상은 빠르게 변화하고 있지만, 그 이면에서 기술과 산업 생태계가 어떻게 재편되고 있는지는 충분히 인식되지 않고 있음
 - 내 취향에 맞는 음악이 추천되고 필요한 시점에 상품 광고를 접하는 오늘날, 우리는 인공지능과 플랫폼의 결합이 만들어 낸 정교한 사용자 경험 속에 살고 있음
 - 겉으로는 단순한 개인화 서비스처럼 보이지만, 그 이면에는 데이터를 기반으로 알고리즘이 고도화되고, 이렇게 정교해진 알고리즘이 다시 더 많은 사용자와 데이터를 끌어들이는 순환적 구조가 작동하고 있음
- ▶ 인공지능과 플랫폼은 서로 떼어 수 없는 공진화(co-evolution)의 관계에 놓여 있음에도 정부는 이러한 기술과 산업 발전의 구조를 이해하지 못하고 모순적이고 분절적인 규제 접근으로 혁신을 저해하고 있음
- ▶ 본 글은 인공지능과 플랫폼의 공진화가 어떻게 작동하고 있는지 살펴보고, 현행 규제 체계의 한계를 비판적으로 고찰하며 기술 생태계 전체를 아우르는 통합적이고 유연한 규제 패러다임 필요성을 제언하고자 함

AI와 플랫폼의 공진화 배경: 데이터 네트워크 효과

데이터 네트워크 효과(Data Network Effects)란?

- ▶ 일반적인 네트워크 효과는 네트워크가 커져감에 따라 네트워크에 속한 참여자들의 가치가 커지는 현상을 의미하지만, 데이터 네트워크 효과는 데이터가 축적될수록 플랫폼 서비스의 성능과 사용자 혜택이 향상되는 것을 의미
 - Hitoshi(2017)는 데이터 축적이 일어나기 위해서는 가장 먼저, 초기 사용자 수가 일정 수준 이상이 되어야 하며, 임계 질량(critical mass) 이상의 사용자를 확보하면 그 이후부터 서비스는 자연스럽게 확산된다고 설명함
 - 즉, 데이터 네트워크 효과는 수가 증가할수록 가치도 증가하는 규모의 경제가 발생하며, 네트워크 외부성(network externalities)의 증가는 이러한 상관관계를 더욱 강화시킴
 - *임계 질량(critical mass)이란 물리학에서 핵분열성 물질이 연쇄반응을 지속하는 필요한 최소한의 질량을 뜻하는 것으로, 임계 질량에 해당하는 핵분열성 물질이 모이면 핵 연쇄반응이 유지됨
- ▶ 이러한 데이터 네트워크 효과는 사용자로부터 직접 데이터를 수집하고 축적하는 경우와 센서나 제3자로부터 데이터를 수집하는 방식으로 구분할 수 있으며, 각각의 상호작용이 다르지만 데이터의 축적이 많을수록 효과가 커지는 것은 동일함
 - 사용자로부터 직접 데이터를 직접 수집하고 축적한다는 것은 사용자들의 활동 그 자체가 데이터가 된다는 것을 의미하며, SNS에서 참여자들의 상호작용, 물건을 구매하거나 검색했던 이력 등이 여기에 해당함. 데이터 네트워크 효과의 전형적인 형태로 효과가 매우 강력하게 작동함.

- 반면, 센서나 제3자 출처로부터 데이터를 수집하고 축적하는 경우는 스마트시티의 환경센서를 통해 수집하는 정보나, 교통 모니터링 시스템, 위성 기반 데이터 등을 축적하여 활용하는 것으로 사용자 수와 관계 없이 데이터를 축적하므로 직접적인 데이터 네트워크 효과(네트워크 외부성)는 낮지만, 지속적인 데이터 축적이 가능하다면 공급자 측면에서 규모의 경제가 작용

데이터를 통해 서로를 발전시키는 AI와 플랫폼

- ▶ 생성형 인공지능(Generative AI)의 학습 방식인 머신러닝은 주로 대량의 데이터 학습을 기반으로 하며, 데이터를 생성하거나 변환하는데 특화된 딥러닝 기법들에 의해 이루어짐
 - 대형언어모델(LLM)와 같은 생성형 인공지능은 대규모 데이터셋에서 사전학습(Pre-training)을 통해 방대한 패턴과 규칙을 학습하며, 이후 특정 작업에 대한 미세조정(Fine-tuning) 과정을 수행하여 최적화된 생성 능력을 만듦
 - 이 과정에서 더 많은 데이터를 확보할수록 예측, 분류, 추천 등 결과의 정확도가 향상되고, 사용자 입장에서 결과가 일관되게 유지되어 신뢰도가 높아지며, 맞춤형 광고를 추천하거나 고객 맞춤형 응대와 같은 개인화 서비스가 가능해져 사용자 경험이 개선됨
- ▶ 인공지능의 자기강화적 학습 구조는 네트워크 외부성과 유사한 면이 있지만, 단순한 네트워크 효과보다 훨씬 지속적이고 자동화된 성장 메커니즘을 만들어 냄
 - 플랫폼은 수집하고 축적한 데이터를 AI학습에 제공함으로써 AI 성능을 지속적으로 개선하고, 학습을 통해 고도화된 AI는 다시 플랫폼의 알고리즘 추천, 검색 최적화, 자동화된 콘텐츠 생성 등을 통해 사용자 경험을 극대화하여 더 많은 사용자 유입과 이용시간을 확보함
 - 더욱이 양면시장 구조를 가진 플랫폼에서는 인공지능이 공급자와 수요자 간의 상호작용을 최적화 하는 방식으로 작용하기 때문에 플랫폼에서의 데이터 네트워크 효과를 빠르게 증폭시킴
 - 예를 들어, 플랫폼이 도입한 새로운 기능으로 AI가 분석할 수 있는 데이터 범위를 늘리면, AI를 통해 도출된 결과로 새로운 플랫폼 비즈니스 모델을 만들어낼 수 있게 됨 (유튜브의 자동 자막 및 자동 번역 기능, 스포티파이 개인화 플레이리스트, 인스타그램의 추천 광고 및 콘텐츠 내 쇼핑 전환 기능, 쿠팡 자체 물류 인프라의 플랫폼화, 애플 헬스케어 등)

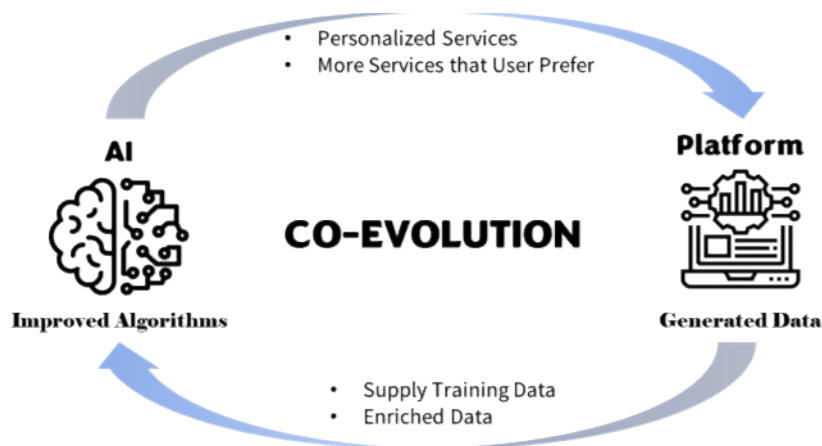


그림 1. 인공지능과 플랫폼 간의 공진화

- ▶ 하지만, 현재 인공지능과 관련한 제도화 논의는 인공지능과 플랫폼 간의 상호작용 구조, 즉 공진화의 연결고리를 간과한 채 각각 개별적으로 접근하고 있으며, 이미 이러한 단절된 시각이 제도 설계에 반영되어 혁신의 선순환 고리를 연결하기 어렵게 하고 있음

순환의 고리를 연결하지 못하는 규제

- ▶ | 모순적 규제 접근 | 한국은 2025년 1월 인공지능 산업 진흥과 안전한 AI 활용을 목적으로 “인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법”(이하, AI 기본법)을 제정하였지만, 산업 현실에 대한 이해 없는 성급한 입법이라는 비판을 받음

- AI 기본법은 인공지능 산업의 발전을 목표로 내세우고 있으나, 실제로는 기업에 과도한 의무를 부과하고, 소규모 기업에게는 큰 부담으로 작용할 수 있는 조항들을 포함하고 있으며, 정부의 규제 권한은 확대된 반면 체계적인 지원 방안은 부족하다는 지적이 제기되고 있음(한국인터넷기업협회, 2024)
- 글로벌 기술 경쟁이 심화되고 AI 기술 기업을 필두로 국가 간 디지털 패권 경쟁이 가속화 되는 상황에서, AI 기본법은 그 한계로 인해 시행되기도 전에 이미 개정의 필요성이 제기되고 있음(디지털데일리, 2025.03.07.일자; 뉴스핌, 2025. 03.10.일자)

- ▶ | 분절적 규제 접근 | 한국은 최근까지도 플랫폼에 대한 별도의 법 제정을 추진하고 있으며, 이러한 상황은 기술 융합적 현실과 상당한 괴리를 보이고 있음

- 플랫폼법은 ‘불공정행위’나 ‘이용자 피해’에 초점을 두고 있으나, 플랫폼의 기술적 구조에 대한 접근이 결여되어 장기적으로 중복규제와 규제 사각지대, 규제 간 충돌을 초래하는 제도적 괴리를 낳을 수 있음
- 앞서 살펴본 바와 같이, 플랫폼은 데이터를 수집하고 인공지능의 알고리즘을 개선하며 인공지능과 선순환하고, 이때 핵심은 기술 기반의 자동화된 작동 구조(algorithmic infrastructure)인데, 플랫폼법은 이러한 기술 및 산업 측면의 순환 고리를 이해하지 못하고 표면적 불공정행위에만 맞추며 순환 고리의 연결을 차단함
- 예를 들어 온라인플랫폼공정화법(안)의 주요 금지행위인 ‘차별금지’는 추천 시스템에서 발생할 수 있는 알고리즘 기반의 차별 문제와 연결될 수 있으나, 이는 단순한 불공정거래 행위로 보기에 한계가 있으며 해당 규제로 인해 알고리즘 개선이 이루어지지 않을 경우 개인별 최적화된 서비스 제공이 어려워지고 새로운 비즈니스 모델로의 연결도 어려워짐.

- ▶ | 단절된 규제 체계 | 현재 한국은 2025년 1월, 인공지능에 관한 기본법(인공지능 발전과 신뢰 기반 조성 등에 관한 기본법)을 제정하였으나, 인공지능에 관하여 실질적으로 규정하는 관련 법률들의 개정은 없는 상황

- 법제처(2024)의 분석에 따르면, AI기본법이 제정되기 이전인 2024년 6월 기준으로, 법령에 ‘인공지능’이라는 문언이 규정되어 있는 법령은 총 50개였으며, 직제 성격의 규정을 제외하면 23개의 법령이 인공지능에 관하여 실질적으로 규율하고 있다고 분석
- 2025년 1월 AI기본법이 제정되었으나, 인공지능 개발에 영향을 줄 수 있는 주요 법률(개인정보보호법, 저작권법 등)의 연계 개정 논의가 이루어지지 않고 있어 중복 규제 및 과잉 규제의 문제가 계속되고 있음

- ▶ **| 분절적 규제의 한계 |** 특정 법률로 인해 데이터 네트워크 효과가 발생하지 못할 경우, 인공지능의 발전 및 관련 산업 성장은 제한됨
 - Wallance & Castro(2018)는 EU의 일반데이터보호법(GDPR:General Data Protection Regulation)이 소비자 보호를 명목으로 AI에서의 데이터 활용을 제한하고 있으며, 이는 유럽의 AI 산업 경쟁력을 약화시키고 있다고 분석함
 - 특히 GDPR의 데이터 삭제권과 데이터 활용 제한 등은 AI 모델 학습에 저하를 야기하며, 비식별 데이터의 기준과 범위가 불명확하고, 불확실성이 높아 기업들의 데이터 활용이 소극적으로 이루어지며, 특히 중소기업의 AI 활용에 큰 부담으로 작용한다고 언급(Wallance & Castro, 2018)
 - 한국의 경우도 개인정보보호법을 통해 수집된 개인의 정보를 비식별처리 후 활용할 수 있도록 명시하고 있지만, 개인정보 수집·이용에 관한 규정(제15조), 고유식별정보처리의 제한(제24조), 가명정보 결합 제한(제28조의3) 등으로 데이터 활용이 제한적이며, 활용이 가능한 공개데이터의 처리 기준도 모호한 상황이라 AI 기술 개발 및 산업 발전에 부정적 영향을 주고 있음(전자신문, 2024.10.01.일자)

제언

- ▶ 플랫폼과 인공지능은 병렬적 발전의 형태가 아니라, 데이터 네트워크 효과를 기반으로 서로를 끊임없이 자극하고 고도화하는 자기 증식적 기술 진화 구조를 통해 공진화 하고 있음
- ▶ 이러한 기술적 공진화는 단순한 기술발전을 넘어, 디지털 경제의 근본적인 구조를 변화시키는 핵심 동력이 되고 있으며, 산업과 사회 전반에 걸쳐 연쇄적인 혁신을 촉발하고 있음
- ▶ 그러나 현재의 규제는 데이터 네트워크 효과를 가로막고 있어, 플랫폼과 인공지능 간의 선순환 구조를 저해하고 있으며, 그 결과 인공지능 기술의 발전 또한 중대한 위기에 직면하고 있음
 - 딥마인드(2022)의 연구에 따르면, AI의 발전은 모델의 크기가 아니라 데이터의 효율성이 중요하다고 분석하고 있어 향후 인공지능의 발전은 학습데이터가 좌우한다고 해도 과언이 아님(DeepMind, 2022)
 - AI 연구기관인 에포크 AI(Epoch AI)는 2026년부터 AI 학습용 데이터가 소진되어 2028년 데이터 재고가 고갈될 것이라고 예측하였음. 이는 고도화되는 AI의 학습 속도와 성능에 비해 양질의 데이터를 구할 수 있는 방법이 점차 줄어들고 있기 때문으로, 데이터의 수집 및 활용에 대한 규제가 직접적인 원인으로 지목됨(아시아경제, 2024.06.26.)
- ▶ 따라서 산업의 지속적인 성장을 위해서는, 부처별 고립된 시각에서 설계되는 규제 체계에서 벗어나 기술 간 상호작용과 융합이 이루어질 수 있도록 통합적 규제 패러다임으로의 전환이 필요하며 각 부처 및 정책 영역 간의 정합성을 확보하고 산업계와 지속적인 논의를 통해 기술발전을 위한 바람직한 제도화 방안이 무엇인지 고민해야 함

참고문헌

- 뉴스핌. (2025). "AI 저작권 보호와 기술 발전 균형 찾아야"...국민의힘 AI 특위, 저작권법 개정 논의. (2025.03.10.일자) <https://www.newspim.com/news/view/20250310000417>
- 디지털데일리. (2025) "韓 이어 美 싱크탱크도 경고..."AI 기본법, 진흥보다 규제 틀로 발전 중" (2025.03.07.일자) <https://www.ddaily.co.kr/page/view/2025030707334161230>
- 법제처. (2024) 인공지능(AI)관련 국내외 법제 동향. 법제소식 7월호 05 최신입법동향 28-45.
- 아시아경제. (2024) [AI데이터 고갈 위기] "2년 후 AI 성장 멈출 수도"...데이터 절벽 '경고' (2024.06.26.일자) <https://www.asiae.co.kr/article/2024062515565724185>
- 전자신문. (2024) "공개 데이터 처리 기준 모호 AI개발 ·서비스 지연 잇따라" (2024.10.01.일자) <https://www.etnews.com/20240930000272>
- 한국인터넷기업협회. (2024). 산업을 가로막는 진흥법: 'AI 기본법'의 역설. 이슈페이퍼, 24-8호.
- DeepMind. (2022). Training Compute-Optimal Large Language Models, (URL: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2203.15556>)
- Mitomo, H. (2017). Data network effects: Implications for data business.
- Park, D. H., Cho, E., & Lim, Y. (2024). A tough balancing act: The evolving AI governance in Korea. East Asian Science, Technology and Society, 18(2),137-157
- Wallace, N., & Castro, D. (2018). The Impact of the EU's New Data Protection Regulation on AI.