

AI 산업의 발전 단계에 대한 진단과 함의: 지배적 디자인(dominant design) 관점에서

· 봉강호 | 소프트웨어정책연구소 AI·SW인재기획팀 선임연구원 | bk91@spr.kri.ac.kr



서론

2022년 11월 ChatGPT 공개 이후, 인공지능(AI) 기술은 전례 없는 속도로 산업·사회 전반에 확산되고 있다. 출시 두 달 만에 사용자 1억 명을 돌파하며 역사상 가장 빠른 성장 기록을 세운 ChatGPT는, AI가 실험실 연구의 영역을 벗어나 범용 기술(General-Purpose Technology, GPT)로 도약하는 변곡점을 상징한다. 그러나 이 폭발적 확산의 이면에는 근본적인 질문이 놓여 있다. AI 산업은 현재 어느 발전 단계에 위치해 있는가?

정량적 지표들은 AI 기술이 임계점에 근접하고 있음을 보여준다. AI 학습 컴퓨팅은 2010년 딥러닝 시대 이후 연간 4배씩 증가해왔으며, 2024년 프론티어 모델의 학습 비용은 수십억 달러에 달한다(Owen, 2025). 고소득 국가(HICs)가 전 세계 주목할 AI 모델의 87%, 벤처캐피털(VC) 누적 투자의 91%를 차지하며(World Bank, 2025), 생성형 AI 특허 출원은 2017년 이후 9배 증가했다(WIPO, 2024). 그러나 이러한 수치들이 임계점 도달을 시사하는 동시에, 지배적 표준이 아직 자리잡지는 않았음을 알리는 신호 또한 곳곳에서 감지된다.

본고에서는 Abernathy-Utterback의 기술 진화 모형에서 비롯된 '지배적 디자인' 개념을 진단의 틀로 삼아 AI 산업의 현 발전 단계를 진단한다. 이를 토대로 미래 전망과 정책적 함의를 제시한다.

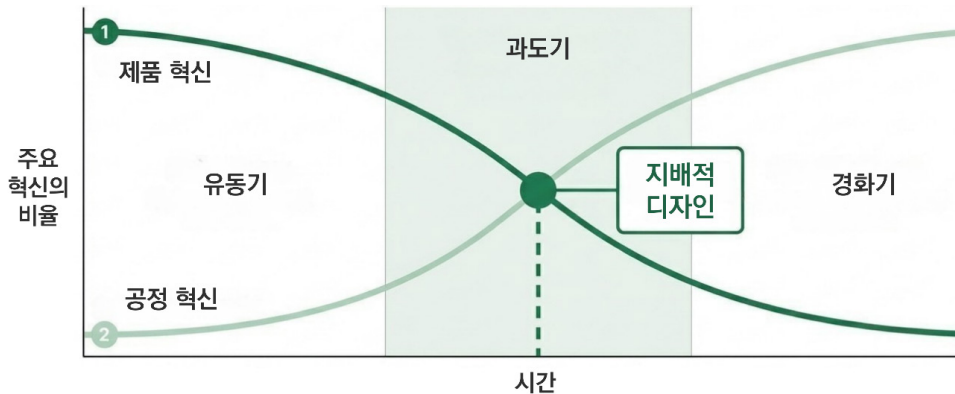
기술 진화 모형과 '지배적 디자인'

Abernathy와 Utterback(1978)이 제시한 기술 진화 모형은 신기술이 사회에 확산되는 과정을 세 단계로 구분한다. 첫 번째 '유동기(Fluid Phase)'에는 산업의 초기 단계에서 표준이 부재하고 공급자와 수요자 모두 '무엇이 최선인가'에 대한 정보가 부족하기 때문에, 기술적 사양과 기능적 차별화를 중심으로 설계 경쟁이 펼쳐지며 급진적 혁신이 폭발적으로 나타난다. 두 번째 '과도기(Transitional Phase)'에는 시장 선택에 의해 특정 설계가 우위를 점하기 시작하고 시장의 요구 사항이 특정 설계로 수렴하면서 '지배적 디자인'이 출현한다. 이때 혁신의 초점은 제품 자체의 변화에서 공정 혁신으로 이동하며, 생산 효율성과 품질 안정성이 주요 경쟁 우위로 부상하게 된다. 세 번째 '경화기(Specific Phase)'에는 지배적 디자인이 확립된 이후 제품 및 공정 설계가 고도로 표준화되어 혁신의 빈도가 급격히 낮아지고, 점진적 개선에 초점을 맞추는 혁신이 주를 이룬다. 기업들은 규모의 경제를 통한 원가 절감에 집중하며, 산업 구조는 소수의 지배적 사업자 중심으로 고착화된다. 요컨대, 지배적 디자인의 출현은 혁신의 성격을 규정하고 산업 내 경쟁의 법칙을 바꾸는 결정적 전환점이다. 역사적으로 자동차 산업에서는 1908년 포드(Ford)가 출시한 모델 T가 4기통 가솔린 내연 기관과 표준화된 차체 구조를 결합한 설계로 이후 수십 년간 자동차의 기본 형태를 규정하였으며, 이를 계기로 산업의 경쟁 축은 다양한 시제품의 기능 차별화에서 컨베이어 벨트 기반 대량생산의 효율성 경쟁으로

이동하였다. 보다 최근에는 스마트폰 산업에서 2007년 등장한 애플(Apple)의 아이폰이 정전식 멀티터치 폴스크린, 앱스토어 기반 생태계, iOS 운영체제로 구성된 단일 폼팩터를 정립함으로써, 키패드·스타일러스·QWERTY 자판 등이 난립하던 휴대전화 시장의 경쟁 구도를 단기간에 재편하였다. PC 산업의 x86 아키텍처 확립 역시 같은 패턴을 보여준다. 이들 사례에서 공통적으로 나타나는 특징은 핵심 아키텍처의 수렴, 표준화된 인터페이스와 생태계 형성, 시장 점유율의 집중, 그리고 혁신 초점이 제품에서 공정으로 전환된다는 점이다. 현재 AI 산업에서 Transformer 기반 LLM 구조가 사실상의 표준으로 빠르게 수렴하고 있다는 사실은, 이러한 역사적 패턴이 재현될 가능성을 시사한다.

지배적 디자인은 단순히 가장 많이 팔리는 제품이나 서비스를 가리키는 것이 아니다. Anderson과 Tushman (1990)의 확장 모형에 따르면, 지배적 디자인은 기술적 불연속성(Technological Discontinuity) 이후 등장하는 설계 표준으로, 이후 모든 시장 참가자가 이를 준거점으로 삼게 되는 지점이다. 아래 표는 그 이전·이후 단계의 주요 특성을 비교한 것이다.

[그림 1] 혁신의 진화 궤적과 지배적 디자인



출처: Abernathy & Utterback (1978)

[표 1] 지배적 디자인 이전·이후 단계 비교

구분	지배적 디자인 출현 전	지배적 디자인 출현 이후
혁신의 초점	제품 혁신 중심(새로운 기능과 형태를 갖춘 다양한 시제품 개발)	공정 혁신 중심(대량생산을 위한 제조 공정 개선 및 효율성 제고)
불확실성	높음(명확한 고객 니즈와 기술적 표준 부재)	낮음(사실상 표준이 확립되어 예측가능성 증가)
경쟁우위 요소	기술/제품의 성능 우수, 독창적인 아키텍처, 기능적 차별화	가격 경쟁력, 품질의 일관성
산업 및 시장 구조	다수의 신규 기업 진입 및 다양한 기술 대안 난립	소수 기업 중심으로 과점화

출처: Abernathy & Utterback (1978); Anderson & Tushman (1990) 기반 저자 정리.

AI 산업 발전 단계 진단

본 장에서는 기술 진화 모형과 지배적 디자인 관점에서 AI 산업 발전 단계를 진단한다. 영역별 현황과 진단 결과는 다음과 같다.

R&D 및 기술개발 동향

AI 산업의 특허 출원 동향은 현재 이 산업이 유동기(Fluid Phase) 후반에 머물러 있음을 강력히 시사한다. 지식재산권 통계의 가장 권위 있는 집계 기관인 WIPO에 따르면, 생성형 AI 관련 특허 출원은 2017년 이후 9배 증가하였으며, 이 성장의 절대적 중심에는 중국이 있다. 2014년부터 2023년까지 전 세계 생성형 AI 특허 출원의 66%를 중국이 차지하였다(WIPO, 2025). 이 수치는 특허 출원 자체의 폭발적 증가를 보여 주지만, 보다 중요한 것은 그 혁신의 성격이다.

현재 AI 분야 특허의 압도적 다수는 새로운 모델 구조, 새로운 태스크 처리 능력, 새로운 응용 도메인을 제안 하는 제품 혁신(product innovation) 특허에 해당한다. 제조 수율 향상이나 비용 절감에 초점을 맞추는 공정 혁신(process innovation) 특허가 지배적으로 출현하지 않았다는 점은 지배적 디자인이 아직 확립되지 않았음을 나타내는 전형적인 신호이다.

R&D 투자의 성격을 보더라도 마찬가지이다. Epoch AI에 따르면, Anthropic은 2025년 한 해 동안 연구 개발을 위한 컴퓨팅 비용으로만 약 41억 달러(USD)를 지출하였으며, 이는 전체 비용의 약 42%에 달하는 수치다(Emberson & Edelman, 2026a). 매출과 대비해 보면 이 지출의 무게감은 한층 분명해진다. 동일 자료에 따르면 같은 해 Anthropic의 매출은 약 45억 달러로 추정되는데, 이는 R&D 컴퓨팅 비용 단독으로도 매출의 91%에 해당하는 규모이며, 추론 컴퓨팅 비용 27억 달러까지 합산할 경우 매출의 약 1.5배에 달하는 컴퓨팅 자본이 투입된 것이다(Emberson & Edelman, 2026a). 이처럼 매출 성장이 컴퓨팅 비용의 가파른 증가를 흡수하지 못하는 구조는 산업이 여전히 최적 설계를 탐색 하는 단계에 머물러 있음을 방증하는 동시에, 프론티어 모델 경쟁이 사실상 천문학적 자본을 동원할 수 있는 소수 기업의 영역으로 좁혀지고 있음을 보여준다.



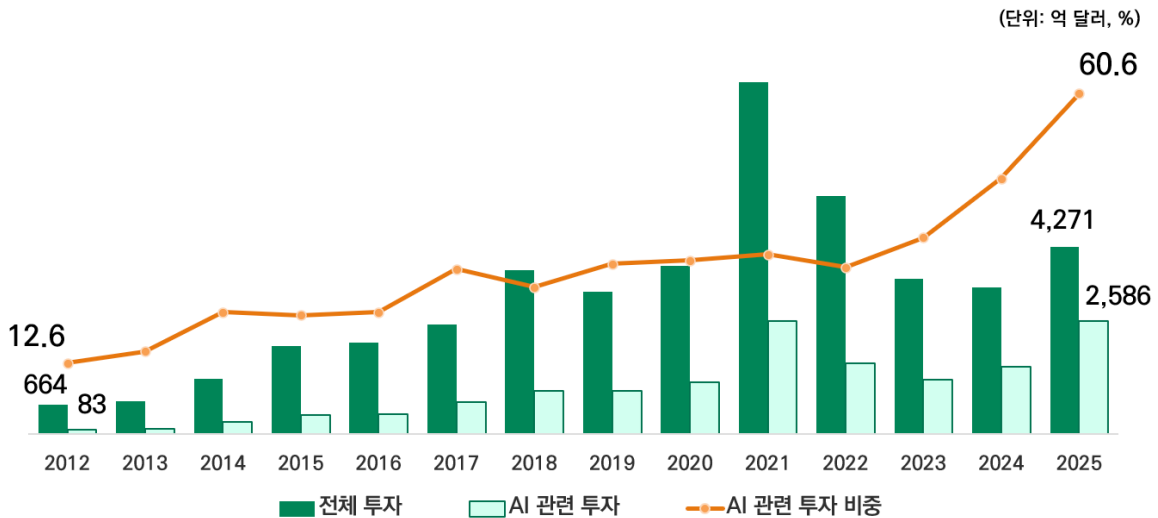
그러나 동시에 과도기로의 전환을 예고하는 신호도 존재한다. 현재의 AI 성능 향상은 수많은 독립적 알고리즘 발명보다는 Transformer 아키텍처의 도입과 규모의 법칙에 기반한 혁신으로부터 대부분 비롯되었다(Erdil, 2026). 이는 아키텍처 수준에서의 수렴이 전개되고 있음을 의미한다고 볼 수 있으며, 이러한 수렴 양상이 더욱 공고해진다면 앞으로의 혁신은 해당 아키텍처를 보다 효율적으로 구동하기 위한 공정 혁신으로 무게 중심이 이동할 수 있다.

시장 동향

시장 참여 기업의 인구통계학적 지표는 현재 AI 산업이 활발한 진입이 계속되는 유동기의 특성을 명확하게 보여주면서도, 자본 집중의 양극화라는 과도기적 징조를 동시에 드러내고 있다.

OECD(2026)에 따르면, 글로벌 AI 기업에 대한 VC 투자 연간 총액은 2012년 83억 달러에서 2025년 2,587억 달러로 약 31배 급증하였으며, 이 규모는 2025년 전체 글로벌 VC 투자의 61%에 달한다. 이는 불과 3년 전인 2022년의 점유율 30%에서 두 배가 된 수치이다. 투자 건수 측면에서 보면, 신규 진입은 활발하다. 2025년 기준으로 전체 AI VC 딜 건수의 75% 이상이 초기 단계(early-stage) 투자에 해당하며, 이 비율은 지난 5년간 지속적으로 상승해 역대 최고치를 기록하였다(OECD, 2026). 이는 새로운 아이디어를 가진 스타트업들이 여전히 대거 시장에 진입하고 있음을 의미한다고 볼 수 있으며, 지배적 디자인이 부재한 유동기의 특징과 일치한다.

[그림 2] 전 세계 AI 관련 VC 투자 규모 추이



출처: OECD.AI(조회일: 2026.03.09)

반면에, 초기 단계 투자의 평균 규모가 1,180만 달러에 불과한 반면, 후기 단계(later-stage) 투자의 평균은 1억 3,100만 달러로 약 11배에 달한다. Databricks는 2025년 기업 가치 1,000억 달러 이상의 평가를 받았고, Anysphere(Cursor)는 시리즈 C에서 99억 달러의 기업 가치로 9억 달러를 조달하였다(OECD, 2026). 이처럼 자본이 ‘승자 독식’ 방식으로 특정 주체(기업)에게 집중되는 양상은 산업 구조가 과점화되는 과도기적 신호로 해석될 수 있다.

다만, Abernathy-Utterback 모형이 제시하는 전형적인 구조조정(shakeout) 현상, 즉 진입 기업 수가 정점을 지나 급격히 감소하고 도태 기업이 속출하는 현상은 아직까지 AI 산업에서 뚜렷하게 관찰되지 않는다. 진입 기업의 절대적 수는 감소하지 않고 있다. 또한 OpenAI의 연간 매출이 2025년 말 기준 연환산 200억 달러를 돌파하고 Anthropic의 매출 성장률이 연간 10배에 달하는 등(Emberson & Edelman, 2026b) 대형 기업들은 급속히 성장하고 있지만, 이와 동시에 소규모 스타트업도 지속적으로 증가하는 상황이다. 이는 완전한 구조 조정이 시작되기 이전의 전환적 국면에 해당한다고 볼 수 있다.

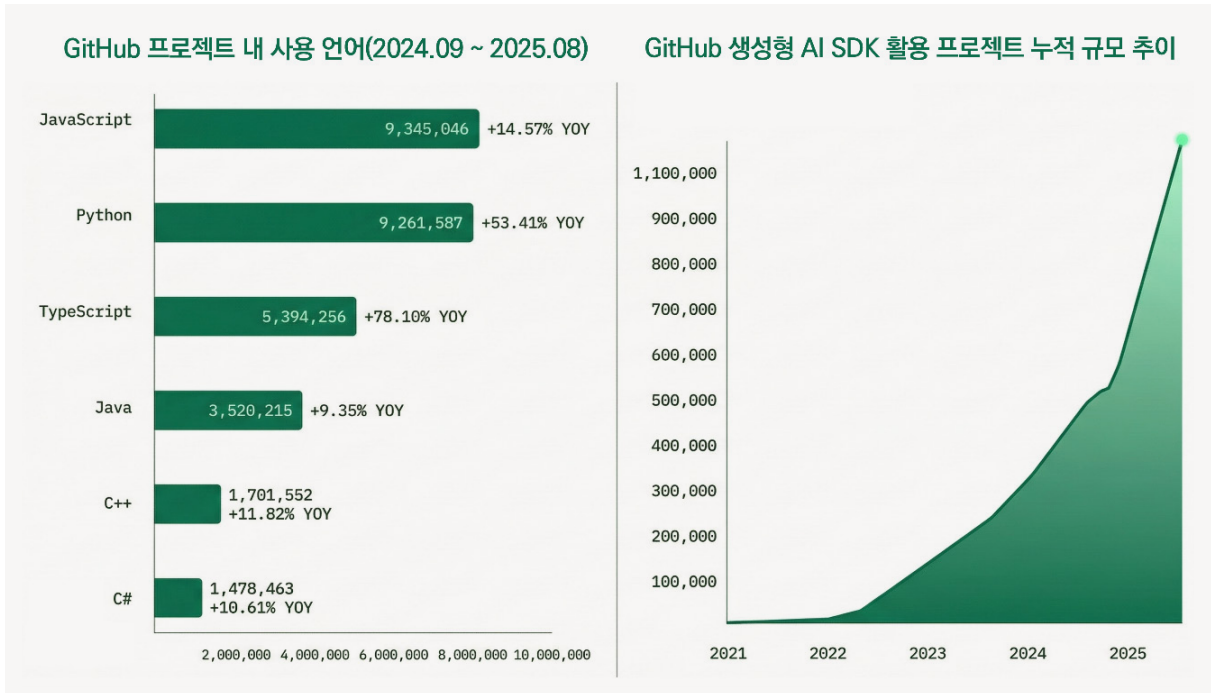
제품 아키텍처

제품 아키텍처의 관점에서 AI 산업은 사실상의 표준이 급속히 형성되는 단계에 있으나, 공식적인 규격이 정립되기까지는 아직 상당한 거리가 있다.

먼저 모델 아키텍처 층위에서는 Transformer 구조가 사실상의 지배적 아키텍처로 자리 잡고 있다. Epoch AI(Erdil, 2026)에 따르면, LSTM 대비 Transformer에서 관찰된 약 2만 배의 효율 개선 가운데 대부분은 Transformer 아키텍처로의 전환과 스케일업 법칙 기반 혁신에서 비롯된 것으로 분석된다. 이렇듯 거의 대부분의 주요 AI 기업이 Transformer 기반 대형 언어모델(LLM) 구조를 채택하고 있는 상황은 아키텍처 수준에서 특정 설계에 수렴하고 있음을 나타낸다고 볼 수 있다.



[그림 3] GitHub 프로젝트 내 사용 언어 현황 및 생성형 AI SDK 활용 프로젝트 누적 규모 추이



출처: GitHub(2025)

인터페이스와 도구 생태계 층위에서는 표준화가 더욱 빠르게 진행되고 있다. GitHub(2025)에 따르면, 2024년 8월부터 2025년 8월까지 LLM SW 개발 도구(SDK)를 들여온(import) 공개 저장소의 수가 전년 대비 178% 증가하여 113만 개 이상에 달하였다(GitHub, 2025). Python 저장소는 53%, TypeScript는 78%의 성장률을 기록하며 AI 개발의 사실상 표준 언어로 수렴하고 있다. 특히 Anthropic이 제안한 Model Context Protocol(MCP)은 출시 8개월 만에 GitHub에서 약 3만 7천 개의 스타를 획득하였으며(GitHub, 2025), AI 에이전트와 도구 간의 표준 인터페이스로 빠르게 자리 잡는 중이다. vllm, ollama, huggingface/transformers 등의 AI 인프라 프로젝트들이 GitHub 최다 기여자 프로젝트 상위권을 휩쓸고 있다는 사실도 표준화된 인프라 스택의 출현을 보여주는 증거라고 할 수 있다.

그러나 공식적 표준화 측면에서는 여전히 초기 단계에 머물러 있다. 현재까지 OECD, ISO, ITU 등 국제기구가 LLM의 아키텍처나 API 규격에 대한 공식 표준을 제정한 사례는 없으며, 데이터 교환 시장조차 '표준화된 공개 플랫폼이 부재하고 거래가 주로 양자 간 맞춤형 방식으로 이루어지는' 상태에 있다(World Bank, 2025).

나아가, 지배적 디자인 형성을 규정하는 결정 요인은 모델 아키텍처라는 소프트웨어 층위의 수렴에 그치지 않는다. 현 단계 AI 산업에서는 이를 구동하는 하드웨어·인프라 층위의 병목이 또 하나의 핵심 변수로 부상

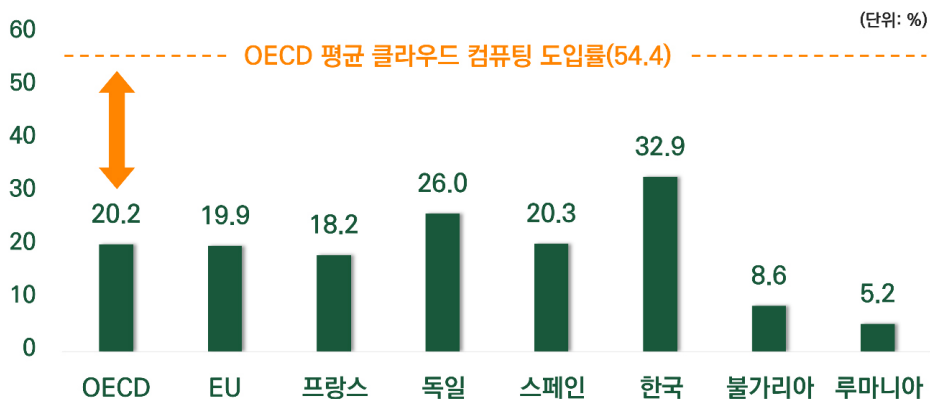
하고 있다. 메모리 측면에서는 SK하이닉스·삼성전자·마이크론 등 소수 공급자에 집중된 고대역폭 메모리(HBM) 생산 능력이 LLM 학습·추론 성능의 실질적 상한선을 결정하고 있으며, NVIDIA H100/H200, AMD MI300 계열 등 가속기와 결합된 시스템 구성이 사실상의 컴퓨팅 표준으로 굳어지고 있다. 전력 측면에서는 단일 학습 클러스터가 수백 메가와트(MW)에서 기가와트(GW)급에 이르는 전력을 요구함에 따라 송전망 용량, 발전원 확보, 냉각수 공급 등 그리드 차원의 인프라 제약이 모델 확장의 결정적 변수로 부상하고 있다. Abernathy-Utterback 모형의 관점에서 볼 때, 이러한 공급망·인프라적 병목은 단순한 외부 환경 요인이 아니라 지배적 디자인의 형태와 채택 주체를 규정하는 구조적 제약 조건이며, 향후 어떤 아키텍처가 지배적 디자인으로 정착할 것인지는 모델 설계의 우수성뿐만 아니라 이러한 인프라 자원에 대한 접근 가능성에 의해 좌우될 가능성이 크다.

종합하면, AI 산업의 제품 아키텍처는 사실상 표준의 수렴이 진행되고 있으나 공식 표준의 제정과 인프라 자원 배분이 모두 미완 상태인, 과도기 진입의 초기 국면이라 할 수 있다.

시장 경쟁과 수익 모델

산업에서의 AI 확산은 아직 초기 단계다. OECD 국가 기업의 AI 이용률은 2025년 평균 20.2%에 그쳤으며, 이는 클라우드 컴퓨팅 도입률 54.4%와 극명한 대조를 이룬다. 비용, 보안, 환각(Hallucination) 등의 허들로 인해 AI가 아직 일상적 비즈니스 인프라로 완전히 정착하지 못한 상황이다. 다만 소비자 시장에서는 Chat GPT의 주간 활성 사용자가 약 9억 명에 달하는 등 개인 사용자 확산은 빠른 편이다(Sevilla et al., 2026).

[그림 4] 국가별 기업 AI 도입률



주: 10인 이상 기업을 대상으로 측정된 통계임. 기준 시점은 한국은 2024년 12월 말, 이 외 국가는 2025년임.

출처: OECD, ICT Access and Usage by Businesses(2026.03.06 조회), 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원(2025); 저자 재구성



시장 경쟁의 양상을 보면, AI 산업에서는 여전히 ‘누가 더 혁신적이고 강력한 기능을 제공하는가’라는 제품 차별화 경쟁이 지배하는 유동기의 특성을 뚜렷이 보인다. OpenAI, Anthropic, Google 등 주요 플레이어들은 수개월 간격으로 새로운 세대의 모델을 출시하며 벤치마크 경쟁을 이어가고 있으며, 이 과정에서 성능 경쟁이 완화되거나 원가 경쟁으로 전환되는 징후는 아직 뚜렷하지 않다. Anthropic의 연간 매출은 연간 10배 속도로 성장하고 있고 OpenAI는 3.4배 속도로 성장하는 상황에서 두 회사 모두 지출이 수익을 2~3배 초과하는 구조를 유지하고 있다(Emberson & Edelman, 2026b). 이처럼 수익 모델이 아직 안정적으로 정착되지 않은 것은 지배적 디자인 출현 이전 단계의 전형적인 특징이다.

반면, 보완재 시장의 성장은 과도기 진입의 징조를 보여주는 가장 강력한 지표이다. GitHub에서 AI 관련 저장소의 수는 430만 개를 돌파하였고 2년도 채 안 되는 기간 동안 거의 두 배가 되었다(GitHub, 2025). 생성형 AI 프로젝트에 대한 월간 기여자 수는 2025년 상반기 최고치 약 20만 7천 명을 기록하였으며, AI 오픈소스 프로젝트의 절반(50%)은 유지관리자가 GitHub Copilot을 사용한다. 이 같은 폭발적 생태계 성장은 보완재 시장의 네트워크 효과가 강화되기 시작하였음을 나타내며, 이는 특정 플랫폼 및 아키텍처가 지배적 위치를 강화하는 과도기의 전조로 해석될 수 있다.

종합

네 가지 기준을 종합할 때, 현재 AI 산업은 지배적 디자인이 아직 완전히 출현하지 않은 유동기(Fluid Phase)의 후반부에 위치하며, 과도기의 초입부로 진입하는 전환적 국면인 것으로 보인다.

특허 및 R&D 지향점에서는 탐색적 제품 혁신이 압도적으로 우세하고 시장 구조에서는 신규 진입이 활발하지만, 자본 집중의 양극화가 시작되고 있다. 제품 아키텍처 측면에서는 Transformer 기반 LLM이라는 사실상의 표준이 강력하게 수렴하고 있으나, 공식 표준은 미정립 상태다. 경쟁 축에서도 여전히 기능 차별화가 지배적이며, 수익 모델은 아직 불안정하다. 이 가운데 지배적 디자인 출현의 가장 강력한 후보는 특정 응용 형태가 아니라, 그 하부 층위인 ‘Transformer 아키텍처 + 대규모 자기지도 사전학습 + 스케일링 법칙’으로 구성된 기반 모델(foundation model) 패러다임이다. 이 패러다임은 이미 텍스트(LLM), 이미지·영상(VLM, 확산 모델), 음성, 코드, 그리고 최근의 추론 모델과 에이전트 시스템에 이르기까지 거의 모든 AI 응용 영역의 기본 구성 원리로 수렴하는 데 성공하였으며, GitHub 생태계와 모델 SDK·MCP 등 인터페이스 표준화를 통해 보완재 시장의 네트워크 효과를 빠르게 축적하고 있다. 다만 그 위에 구축되는 응용 층위에서는 멀티모달 모델, 추론 모델, 도메인 특화 모델 등이 병존·분기하고 있어, 자동차 산업에서 “가솔린 내연기관”이라는 아키텍처 표준 위에 세단·트럭·SUV 등 다양한 차종이 분기한 것과 유사한 양상을 보인다. 한편, 수익 모델의 불안정, 공식 표준의 부재, 지속적인 성능 경쟁, 아직 나타나지 않은 시장 구조조정(shakeout), 그리고 HBM·전력 인프라 등 공급망 병목의 미해소는 지배적 디자인의 완전한 정착을 단정하기 어렵게 만든다. 따라서 AI 산업은 지배적 디자인 출현의 ‘직전 단계’에 있으며, 향후 2~3년 내 컴퓨트 효율화, 공식 표준 제정, 인프라 자원의 공급 안정화, 그리고 수익 모델의 안정화가 함께 이루어진다면 Transformer 기반 모델 패러다임이 아키텍처 층위의 지배적 디자인으로 정착되고, 그 위에 응용 도메인별로 분화된 다층적(multi-tier) 산업 구조가 형성될 가능성이 높다.

[표 2] 지배적 디자인 관점에서 본 AI 산업 발전 단계 진단표

구분	주요 현황 및 특성	진단
연구 및 기술개발	탐색적 연구 및 제품 혁신이 우세	유동기 후반
시장 동향	신규 진입이 활발하지만 자본 집중의 양극화가 전개	유동기 후반 ~ 과도기 초반
제품 아키텍처	Transformer 기반 기반 모델 패러다임이 사실상의 표준으로 강력하게 수렴(아키텍처 층위)하나, 응용 분야에서는 멀티모달·추론·도메인 특화 모델 등으로 분기 중이며 공식 표준은 미정립 상태. HBM 등 메모리 공급이 소수 사업자에 집중되고 학습 클러스터의 전력 요구가 GW급으로 증대되어, 모델 확장의 실질적 상한을 결정하는 구조적 제약으로 작용	과도기 진입
경쟁 및 수익모델	여전히 기능 차별화가 지배적이며 수익 모델은 아직 불안정	유동기 후반 ~ 과도기 초반
종합	아키텍처 층위의 지배적 디자인 출현 직전 단계 + 응용·인프라 층위의 미정착	과도기 진입

출처: Abernathy & Utterback (1978); Anderson & Tushman (1990) 기반 저자 정리.

맺음말: 미래 전망과 정책적 함의

AI 기술이 지배적 디자인 출현을 앞둔 과도기의 초입에 진입한 지금, 대한민국의 정책 대응은 단순한 기술 개발 지원을 넘어 산업 생태계의 판도를 주도적으로 설계하는 ‘국가 총력전’ 수준으로 격상되어야 한다. 현재 전 세계 AI 투자와 핵심 인프라(HPC 등)가 미국 등 소수 국가에 극단적으로 편중된 상황(World Bank, 2025)은 자칫 국가 간 AI 역량 격차를 구조적으로 고착시킬 수 있는 중대한 위기인 동시에 새로운 전략적 기회이기도 하다.

이에 대응하여 우리 정부는 글로벌 AI G3 도약을 목표로, 핵심 컴퓨팅 인프라의 자립화와 대안 생태계 육성에 국가적 역량을 결집해야 한다. 막대한 자본이 투입되는 범용 프론티어 거대 모델 경쟁에만 맹목적으로 편승하기보다는, 우리의 압도적인 반도체 제조 및 ICT 역량을 지렛대 삼아 국산 AI 반도체(NPU, PIM 등) 생태계를 집중 육성하는 투 트랙 전략이 필수적이다.

이와 함께, 거대 모델의 ‘과잉 성능(overshooting)’과 클라우드 비용·보안 문제로 인해 기업의 채택 병목이 발생하는 시장 상황을 역이용하여, 경량 AI 및 온디바이스 AI 시장의 글로벌 주도권을 선점해야 한다. 세계 최고 수준의 제조·통신·의료 인프라를 바탕으로 산업 특화형 소형 AI(small AI) 생태계를 선제적으로 조성하고, 영어권 중심의 지배적 디자인 고착화에 맞서 고품질 한국어 학습 데이터 확충과 소버린 AI(sovereign AI) 역량 강화에 국가적 투자를 아끼지 말아야 한다.

마지막으로, 이 모든 기술적·산업적 비전을 현실화하는 궁극적인 열쇠는 결국 ‘인재’에 있다. 다가오는 AI 에이전트 자동화 시대에 대비하여 전 사회적 차원의 대규모 재교육(re-skilling) 및 역량 강화(up-skilling)를 촘촘히 추진해야 한다.

특히 국가 경쟁력의 최전선에서는 기술의 잠재력을 혁신적 비즈니스 가치로 전환할 수 있는 ‘기업가형(entrepreneurial) AI 인재’를 집중 육성해야 한다. 기업가형 AI 인재란 AI에 관한 전문 지식과 기술을 바탕으로 기업가 정신을 발휘하여 새로운 사업 기회를 추구하는 인재로 정의된다(봉강호, 2025). AI 기술이 지배적 디자인을 향해 수렴하는 과도기일수록, 기술의 잠재 가치를 실현된 경제적 가치로 전환하는 사업화 역량이 국가 경쟁력의 핵심 변수로 부상한다. 성공한 AI 스타트업 창업자의 대다수가 석·박사급 고급 AI 인재 출신이라는 사실은, 첨단 기술에 대한 깊은 이해 자체가 곧 압도적인 사업화 경쟁력의 출발점임을 방증한다(봉강호, 2025). 따라서 우리 정부는 최고급 AI 인재들이 연구실에만 머물지 않고 기업가 정신을 적극적으로 함양하여 시장의 판도를 바꾸는 ‘기업가형 인재’로 성장할 수 있도록 국가적 차원의 파격적인 지원 체계를 구축해야 한다. 이들이 유망 스타트업을 직접 창업하거나, 기존 산업계 및 공공 부문에서 사내 기업가(intrapreneur)로서 역동적인 혁신을 주도하는 등 다각적인 경로로 활약할 때, 비로소 우리나라의 혁신적 AI 기술이 경제·사회 발전과 선순환하고 글로벌 AI 패권 경쟁에서 승기를 잡을 수 있을 것이다.

참고문헌

- 과학기술정보통신부·한국지능정보사회진흥원(2025). 2025년 정보화통계집. 세종, 대구: 동 기관.
- 봉강호(2025). '기업가형 AI 인재' 육성의 필요성: AI 강국 도약을 위한 한국형 전략의 출발점. 이슈리포트 IS-211, 성남: 소프트웨어 정책연구소.
- Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). Patterns of industrial innovation. *Technology Review*, 80(7), 40-47.
- Anderson, P., & Tushman, M. L. (1990). Technological discontinuities and dominant designs: A cyclical model of technological change. *Administrative Science Quarterly*, 35(4), 604-633.
- Emberson, L., & Edelman, Y. (2026a, February 4). Compute accounts for the majority of expenses of AI companies. *Epoch AI*. <https://epoch.ai/data-insights/company-spending-breakdown>
- Emberson, L., & Edelman, Y. (2026b, February 19). Anthropic could surpass OpenAI in annualized revenue by mid-2026. *Epoch AI*. <https://epoch.ai/data-insights/anthropic-openai-revenue>
- Erdil, E. (2026). The least understood driver of AI progress. *Epoch AI*. <https://epoch.ai/gradient-updates/the-least-understood-driver-of-ai-progress>
- GitHub. (2025). Octoverse: A new developer joins GitHub every second as AI leads TypeScript to #1. *GitHub Blog*. <https://github.blog/news-insights/octoverse/octoverse-a-new-developer-joins-github-every-second-as-ai-leads-typescript-to-1/>
- OECD. (2026). *Venture capital investments in artificial intelligence through 2025*. OECD.
- Owen, D. (2025). AI in 2030: Extrapolating current trends. *Epoch AI*. <https://epoch.ai/blog/what-will-ai-look-like-in-2030>
- Sevilla, J., Petrovic, H., & Ho, A. (2026, January 28). Can AI companies become profitable? *Epoch AI*. <https://epoch.ai/gradient-updates/can-ai-companies-become-profitable>
- World Bank. (2025). *Digital Progress and Trends Report 2025*. Washington, DC: World Bank.
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2024). *Patent Landscape Report: Generative Artificial Intelligence (GenAI)*. Geneva: WIPO.
- World Intellectual Property Organization (WIPO). (2025). *World intellectual property indicators 2025*. Geneva: WIPO.