

Commentary

Date 2026.04.09

Analyst 이지선

AI 소프트웨어, 하드웨어, 데이터, 전력 및 냉각 기초 점검

AI라고 하면 일반 대중은 ChatGPT를 얼마나 자주, 많이 사용하는지를 이야기하지만, 투자 관점에서는 훨씬 더 입체적인 접근이 필요하다. AI가 시장의 지배적인 테마로 자리 잡은 지금, 단순히 어떤 기술이 좋은지를 이해하는 것을 넘어, 현재 투자 기회가 어디에 존재하는지, 관련 기업은 누구인지, 그리고 이 투자 기회를 뒤흔들 수 있는 잠재적인 리스크 요인은 무엇인지까지 재점검해 볼 필요가 있다.

AI 밸류체인의 핵심을 다시 한번 짚어보고, 특히 2026년 상반기 현 시점에서 수익화 단계가 온 것일지 아니면 위기 국면에 있는 것 인지 화제의 중심에 있는 Agentic AI와 오픈소스 에이전트, 그리고 여전히 가장 많은 자본이 집중되고 있는 AI 반도체, 장기적인 해자로 작용할 가능성이 높은 데이터, 그리고 AI 시대의 물리적 제약으로 부각되고 있는 전력과 냉각 문제까지 함께 정리해보고자 한다.

1. AI 시대 소프트웨어의 변화와 위협, 컴퓨팅 수요는 지속 우상향

- Agentic AI는 기존의 Generative AI와 구분되는 가장 중요한 변화다. 기존의 ChatGPT와 같은 생성형 AI가 질문에 대한 답변을 제공하는 수준이었다면, 이제는 사용자의 개입 없이 스스로 업무를 수행하는 형태로 진화하고 있다. 예를 들어 여행을 계획할 때, 기존에는 사람이 직접 여행지를 검색하고 가격을 비교하고 예약을 진행했다면, 앞으로는 AI가 이를 모두 대신 수행하는 구조가 된다. 일정 구성, 예약, 가격 변동 추적까지 자동으로 이루어지면서 AI는 단순한 도구가 아니라 실질적인 노동력으로 기능하게 된다.
- 이러한 변화는 이미 기업 환경에서 현실화되고 있다. Microsoft의 Copilot은 이메일 작성, 회의 요약, 일정 관리 등 사무직 업무의 상당 부분을 자동화하고 있으며, Salesforce와 ServiceNow는 고객 응대나 IT 운영 업무를 AI가 직접 처리하는 구조를 빠르게 도입하고 있다. 일부 기업에서는 고객센터 인력의 상당 부분이 AI로 대체되는 사례도 나타나고 있다. 스타트업 영역에서도 변화는 더욱 빠르다. AI가 영업 인력을 대신해 고객을 발굴하고 이메일을 보내며 후속 대응까지 수행하거나, 개발자의 생산성을 몇 배 이상 끌어올리는 코딩 에이전트가 등장하는 등, 실제 노동 대체가 구체적인 숫자로 나타나고 있다.
- 투자 관점에서 중요한 것은 기업이 무엇에 돈을 지불하는가이다. 기업은 단순한 정보 제공에는 비용을 지불하지 않지만, 인건비 절감에는 매우 적극적으로 투자한다. 따라서 Agentic AI는 단순한 기술 트렌드가 아니라 소프트웨어 산업의 수익 모델 자체를 변화시키는 요소로 볼 수 있다. 기존의 per user 기반 과금 구조에서 per task, per outcome 기반 과금으로의 전환이 가속화될 가능성이 높다. 이는 과거 소프트웨어 산업이 CD 판매에서 다운로드, 그리고 SaaS로 진화해온 것과 같은 구조적 변화다.
- 이러한 변화 속에서 경쟁력 있는 제품을 가진 기업은 기존 지위를 더욱 강화할 수 있고, 동시에 새로운 플레이어가 등장할 가능성도 존재한다. 현재 Agentic AI를 가장 적극적으로 확장하고 있는 기업으로는 Microsoft가 대표적이며, Salesforce와 ServiceNow 역시 기존의 자동화 역량을 기반으로 빠르게 시장을 확대하고 있다.

- 최근 누구나 자연어 프롬프트만으로 AI를 구축 할 수 있는 도구들이 등장하며 진입장벽이 무너지고 있다. 오픈소스 에이전트는 설계도(소스코드)가 공개되어 있어 누구나 수정 및 활용이 가능하다. 만약 오픈소스 에이전트의 성능이 상용 소프트웨어를 위협할 수준으로 고도화될 경우, 일부 영역에서는 기존 소프트웨어 기업의 가격 결정력에 영향을 줄 수 있는 변수로 작용할 가능성이 있다.
- AI가 자율적으로 수행하는 작업이 증가할수록 연산 수요는 앞으로 단순 증가가 아니라 디지털 노동력 확장에 따른 구조적 수요 증가로 가능성이 높다는 판단이다. 인프라 수요는 여전히 우상향이며 고사양 및 고용량 컴퓨팅을 뒷받침하는 반도체의 중요성은 더욱 커질 것으로 판단하여, 이를 주도하는 엔비디아(NVIDIA)와 같은 하드웨어 기업의 성장세는 유효할 것으로 예상된다. 기존의 AI 모델 학습에 필수적으로 여겨진 GPU뿐 아니라 Agentic AI 워크로드에서 CPU의 역할이 보완적으로 확대되는 흐름도 관찰되며 엔비디아가 CPU를 통해 시스템 통합 전략을 강화하는 모습을 금번 GTC에서 확인할 수 있었다.

2. AI 시대의 반도체 밸류체인 리뷰

- 반도체 밸류체인은 여전히 AI 투자에서 가장 많은 자금이 집중되는 영역이다.
- AI는 본질적으로 소프트웨어 산업이 아니라 자본 집약적 하드웨어 인프라 산업이라는 점을 이해하는 것이 중요하다. 연산 영역에서는 엔비디아가 GPU 시장에서 압도적인 점유율을 확보하며 사실상 독점적인 지위를 유지하고 있고, AMD가 후발주자로 점유율 확대를 시도하고 있다. CPU는 Intel과 AMD가 여전히 주요 플레이어지만, AI 환경에서는 상대적으로 중요도가 낮아졌다. Google과 AWS는 특정 워크로드에 최적화된 형태의 ASIC, NPU 활용도가 점차 확대되고 있으며, 클라우드를 통해 외부 고객에게도 제공되고 있다. 최근에는 엔비디아와 ARM까지 자체 제작한 데이터센터 CPU를 투입, AI 추론이 데이터센터에서 차지하는 비중이 늘어나며 CPU의 중요도가 올라가는 추세로 보인다.
- 메모리 영역에서는 HBM이 여전히 핵심이며, SK하이닉스가 기술 및 점유율 측면에서 선점하며 선두를 차지하지만 삼성전자와 마이크론이 차세대 제품 공급을 두고 경쟁 중이다. HBM은 최근 몇 년간 가격이 크게 상승했고, AI 서버당 탑재 용량이 증가하면서 수요가 폭증, 가격 역시 높은 수준을 유지 중이다. 범용 DRAM 또한 서버 중심으로 수요가 견조하며, 특히 데이터센터용 고용량 eSSD 수요가 늘면서 NAND 시장도 가파른 회복세를 보이고 있다. 생산 측면에서는 TSMC가 첨단 공정과 패키징에서 대체 불가능한 지위를 점하고 있다. 특히 GPU와 메모리를 하나로 묶는 첨단 패키징 공정의 생산 능력은 현재 AI 칩 공급의 가장 큰 병목 구간으로 작용하고 있다.
- 현재 반도체 밸류체인에서 가장 중요한 포인트는 병목이 어디에 형성되어 있는가이다. 초기에는 GPU 자체가 병목이었다면, 현재는 HBM과 첨단 패키징으로 병목이 이동한 상태이다. 이 구조는 2023년 이후 지속되고 있으며, 여전히 해결되었다고 보기는 어렵다. 대안 기술 (예: chiplet), 3D 패키징, 일부 워크로드 (특히 추론 영역)에서 DDR 대체 시도, 패키징 공급망 확장 등이 시도되고 있다. 투자 관점에서는 수요가 공급을 초과하는 영역, 즉 가격 결정력이 존재하는 영역에 집중할 필요가 있다. HBM과 패키징이 대표적인 예다. 다만 리스크 역시 분명한데 GPU 경쟁 심화, 수급 균형 회복에 따른 가격 하락, 그리고 장기적으로는 완전히 새로운 아키텍처나 기술의 등장 가능성까지 염두에 둘 필요가 있다.

3. 데이터의 중요성

- 데이터는 AI 산업에서 가장 과소평가되었지만 장기적으로 가장 중요한 요소가 될 가능성이 높다. Agentic AI 역시 결국 모델의 일종이며, 모델은 시간이 지날수록 성능 격차가 축소될 가능성이 높다. 반면 데이터는 복제하기 어렵고, 축적에 시간이 필요하며, 법적 보호를 받을 수 있다는 점에서 해자로 작용할 수 있다.
- 핵심 이슈는 세 가지다. 첫째, 데이터 소유권 문제다. AI가 학습한 데이터가 누구의 것인지에 대한 논의는 아직 정리되지 않은 부분이 있으며, 언론사와 AI 기업 간의 분쟁이 대표적인 사례일 수 있다. 둘째, 데이터 라이선싱이다. 데이터가 더 이상 무료 자원이 아니라 비용을 지불해야 하는 원재료로 전환되고 있으며, OpenAI와 주요 언론사 간의 계약이나 Google의 콘텐츠 계약이 이를 보여준다. 셋째, 개인정보 및 규제 리스크다. 미국과 한국 모두 데이터 활용과 개인정보 보호 사이의 균형을 찾는 과정에 있으며, 규제 방향에 따라 산업 구조가 크게 변할 가능성이 있다.
- 투자 관점에서는 독점적이고 정확한, 전문성 있는 데이터를 보유한 기업(예: MSCI, 뉴욕타임스)이나 대규모 사용자 데이터를 확보한 플랫폼(예: 메타, 알파벳, 레딧) 기업이 유리한 위치를 차지할 가능성이 높다. 반면 외부 데이터에 의존하는 기업은 장기적으로 비용 상승과 법적 리스크에 노출될 수 있다. 결국 AI 수익의 상당 부분이 모델 개발 기업에서 데이터 보유 기업으로 이동할 가능성도 충분히 고려할 필요가 있다.

4. AI의 물리적 한계인 전력과 냉각

- 마지막으로 전력과 냉각은 AI 시대의 물리적 한계를 결정짓는 요소다. AI 반도체가 발전할수록 강조되는 것은 전력 효율성과 발열 관리이며, 이는 곧 AI 인프라 확장의 핵심 제약으로 이어진다. 데이터센터는 더 이상 단순한 IT 인프라가 아니라 전력을 대량으로 소비하는 산업 설비, 즉 'AI 공장(Factory)'으로 변화하고 있다.
- 문제는 전력 수요 증가 속도를 공급이 따라가지 못하고 있다는 점이다. 전력망 부족, 인허가 지연, 인프라 투자 속도 등 여러 요인이 복합적으로 작용하면서 AI 성장이 전력에서 제한될 수 있다는 우려가 지속적으로 제기되고 있다. 냉각 역시 중요한 문제다. 연산량이 발열 증가로 이어지면서 기존의 공랭 방식에서 액체 냉각 방식으로의 전환이 빠르게 진행되고 있다.
- 이러한 구조는 새로운 투자 기회를 의미하기도 한다. 원자력과 재생에너지를 포함한 전력 공급 기업, 변압기와 송전망 등 전력 인프라 기업, 그리고 액체 냉각 기술을 보유한 기업들이 대표적인 수혜 영역으로 거론된다. 동시에 전력 소비를 획기적으로 줄이거나 발열 문제를 해결할 수 있는 기술, 예를 들어 차세대 저전력 반도체나 새로운 냉각 방식의 상용화 여부 역시 중요한 변수로 작용할 수 있다.

Compliance Note

- 당사는 발간일 기준 지난 1년간 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분증권 발행에 참여한 적이 없습니다.
- 당사는 발간일 기준 위 조사분석자료에 언급된 종목의 지분을 1% 이상 보유하고 있지 않습니다.
- 본 자료는 기관투자자 등 제 3 자에게 사전 제공된 사실이 없습니다.
- 본 자료에는 외부의 부당한 압력이나 간섭 없이 애널리스트의 의견이 정확하게 반영되었음을 확인합니다.
- 본 자료는 당사의 저작물로서 모든 저작권은 당사에게 있으며, 당사의 동의 없이 어떠한 경우에도 복제, 배포, 전송, 변형, 대여할 수 없습니다.
- 본 자료에 수록된 내용은 당사 리서치센터가 신뢰할 만한 자료 및 정보로부터 얻어진 것이나, 당사는 그 정확성이나 완전성을 보장할 수 없습니다. 따라서 어떠한 경우에도 본 자료는 고객의 주식투자 결과에 대한 법적 책임소재에 대한 증빙자료로 사용될 수 없습니다.