

탈인텔 시대와 DIY 컴퓨팅 철학

1. 서론

컴퓨터는 이제 일상 속에서 빠질 수 없는 필수품이지만, 산업 구조에 대한 고민을 해 본 적은 없었다.

CPU, 반도체, 인텔(Intel)의 이름은 알아도 어떤 방식으로 기술을 이끌어왔는지, 어떤 변화가 일어나고 있는지 알지 못했다.

이번 조사를 통해 컴퓨터 산업의 내부 구조와 인텔이 오랫동안 씨피유 시장을 지배해왔던 배경, 그리고 탈인텔이라는 새로운 흐름까지 접했다.

또한 애플(Apple), 아마존(Amazon), 구글(Google)과 같은 빅테크 기업들이 자체 칩 개발을 통해 어떤 변화를 주도하고 있는지, Framework와 라즈베리 Raspberry Pi와 같은 기업들의 철학에 대해 알게 되었다.

이 레포트에서는 반도체 산업 구조, 인텔이 어떻게 중심을 잃어갔는지, 그리고 빅테크 기업들의 자체 칩 개발, 프레임워크와 라즈베리 파이의 철학을 다뤄본다.

2. 본론

2.1 반도체 산업의 구조

반도체 회사들은 IDM(Integrated Device Manufacturer), 팹리스(Fabless), 파운드리(Foundry) 세 가지 모델로 나눌 수 있다.

IDM은 반도체의 설계와 생산을 모두 자체적으로 수행하는 형태로, 인텔(Intel), 삼성전자 등이 대표적이다.

팹리스는 설계만을 전문으로 하며, 생산은 외부 파운드리에 위탁하는 방식이다. 대표적으로 AMD와 퀄컴(Qualcomm)이 이에 속한다.

파운드리는 반도체 생산만을 전문으로 하는 기업으로, TSMC가 대표적인 사례이다.

또한 반도체는 기능에 따라 메모리 반도체와 비메모리 반도체로 구분된다.

메모리는 데이터 저장을, 비메모리는 연산과 제어를 담당하는데, 현재 비메모리 반도체가 전체 시장의 약 70%를 차지하며 산업 성장의 중심이 되고 있다.

(출처: 더밀크)

2.2 인텔의 시장 지배력 약화, 탈인텔 흐름

한때 CPU 시장을 독점하다시피 했던 인텔은, 기술적 정체와 조직 문화의 경직성으로 인해 심각한 도전에 직면하게 되었다.

특히 10 나노 공정 개발 지연은 인텔의 기술 리더십을 크게 훼손했다.

이와 달리 TSMC와 삼성전자는 첨단 공정 경쟁에서 우위를 점하며 빠르게 성장했다.

(출처: 매일경제)

또한 인텔 내부에 자리 잡은 관료주의 문화는 변화에 민첩하게 대응하는 데 장애물이 되었으며, 이로 인해 혁신이 둔화되고 시장 대응 속도가 느려졌다. 이러한 상황 속에서, 빅테크 기업들은 인텔 의존도를 줄이고 자체 칩 개발로 전략을 전환하기 시작하였다.

(1) 애플 (Apple)

2020년, 애플은 자체 설계한 M1 칩을 발표하며 맥북, 아이맥 등 주요 제품군에서 인텔 CPU를 완전히 대체하였다.

엠원 칩은 ARM 기반 아키텍처를 적용하여, 높은 성능과 에너지 효율을 동시에 달성했다.

(출처: 애플 뉴스룸)

(2) 구글 (Google)

구글은 인공지능 연산 최적화를 위해 자체 칩인 TPU(Tensor Processing Unit)를 개발하였다.

최근 발표된 아이언우드 TPU(Ironwood TPU)는 대규모 AI 추론 작업을 효율적으로 처리할 수 있도록 설계되었으며, 구글 클라우드의 AI 연산 역량을 크게 향상시켰다.

(출처: 구글 클라우드 블로그)

(3) 아마존 (Amazon)

아마존은 AWS(Amazon Web Services) 플랫폼을 위해 그라비톤(Graviton) 시리즈 씨피유와 트레이니엄(Trainium) AI 칩을 독자적으로 개발하였다.

특히 트레이니엄 2(Trainium2)는 대규모 머신러닝 학습에 최적화되어 있다.

(출처: 어바웃 아마존)

(4) 메타 (Meta)

메타는 자체 개발한 MTIA 2세대 AI 가속기를 통해, 대규모 추천 시스템과 광고 최적화 모델을 지원하고 있다.

(출처: 메타 AI 블로그)

(5) 마이크로소프트 (Microsoft)

마이크로소프트는 애저 (Azure) 클라우드 플랫폼을 위해 마이아 (Maia) AI 가속기와 코발트 (Cobalt) 씨피유를 발표하였다.

(출처: 마이크로소프트 뉴스룸)

2.4 Framework - 사용자의 자율성을 지향하는 컴퓨팅

프레임워크는 소비자가 직접 CPU, 메모리, 저장장치, 포트 등을 교체할 수 있도록 설계된 모듈형 노트북을 개발하였다.

이들은 제품 수명 연장과 전자 폐기물 감소를 중요한 가치로 내세우고 있으며, 수리와 업그레이드가 가능한 오픈 구조를 통해 소비자의 자율성과 기술 접근성을 확대하고자 한다.

(출처: 프레임워크 공식 홈페이지)

프레임워크의 접근 방식은 기술 소비를 단순한 일회성 구매가 아니라, 지속 가능한 관리와 자율적 사용의 과정으로 전환하려는 시도라고 볼 수 있다.

2.5 Raspberry Pi - 교육을 위한 컴퓨팅 민주화

라즈베리 파이 재단은 저가형 싱글보드 컴퓨터를 통해, 컴퓨터 과학 교육의 접근성을 넓히고자 설립되었다.

라즈베리 파이는 단순한 가격 경쟁력을 넘어, 학생들과 일반 사용자들이 직접 조립하고 프로그램을 작성해보는 경험을 제공하고 있다.

이를 통해 하드웨어와 소프트웨어에 대한 이해를 높이고, 기술 민주화를 실현하는 데 기여하고 있다.

(출처: 라즈베리 파이 공식 홈페이지)

3. 결론

미래의 컴퓨팅 환경은 대형 기업들의 경쟁과 개별 사용자의 주체적 기술 활용이 함께 어우러지는 방향으로 나아갈 것이다.

결국, 미래의 컴퓨팅 환경은 대형 플랫폼 기업들의 경쟁과 작은 혁신 기업들의 유연한 대응이 함께 만들어가는 다층적 구조가 될 것이다.

이런 변화 속에서 개인 역시 기술의 소비자에 머무르지 않고, 능동적 참여자이자 창조자로서의 역할을 고민해야 할 시점이다.