

AI 인프라 효율성의 새로운 대안 Arm 서버

- AI 인프라의 패러다임 변화
- 전력이 성능이 되는 시대
- 왜 Arm 서버에 주목하는가
- Arm 서버의 세 가지 핵심 가치
- GreenCore: 국내 Arm 서버 기술력의 집약체
- 왜 GreenCore를 선택해야 하는가?
- 앞으로

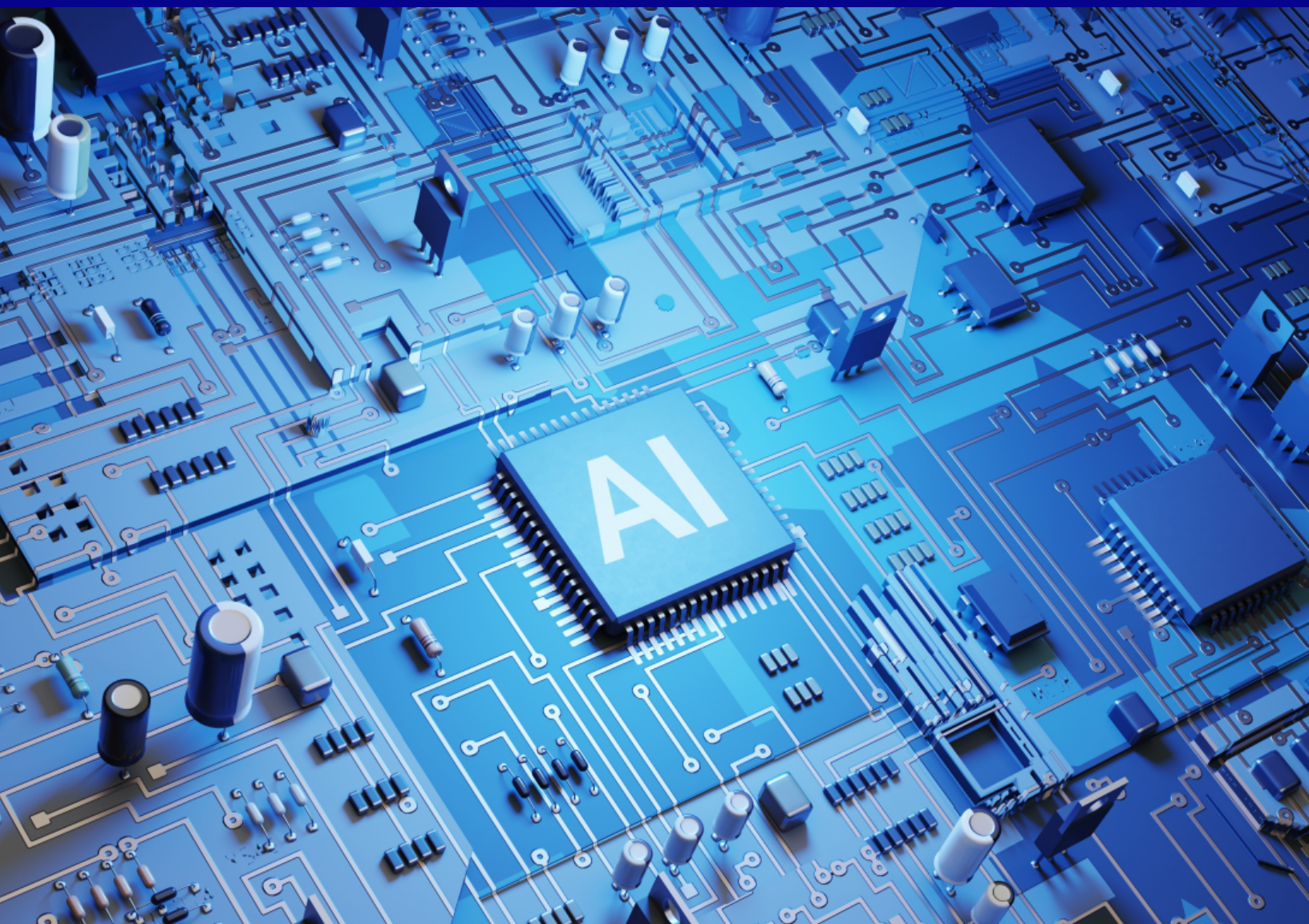
01

AI 인프라의 패러다임 변화

현재까지 AI 인프라는 GPU 성능 중심으로 구축되어 왔다. 기업들은 경쟁에서 밀리지 않기 위해 고성능 GPU를 대량 도입했고 전력이나 냉각비용보다는 속도와 연산 능력이 우선시되었다.

그러나 이제는 전력 효율성과 비용 관리가 핵심으로 부상하고 있다.

AI 인프라에 대한 지속 가능성과 ESG 이슈가 본격적으로 논의되면서, 전기요금 상승, 냉각비용 부담, 탄소 배출 대응 등 종합적인 운영 효율을 고려한 전략 수립이 절실한 상황이다.



02

전력이 성능이 되는 시대

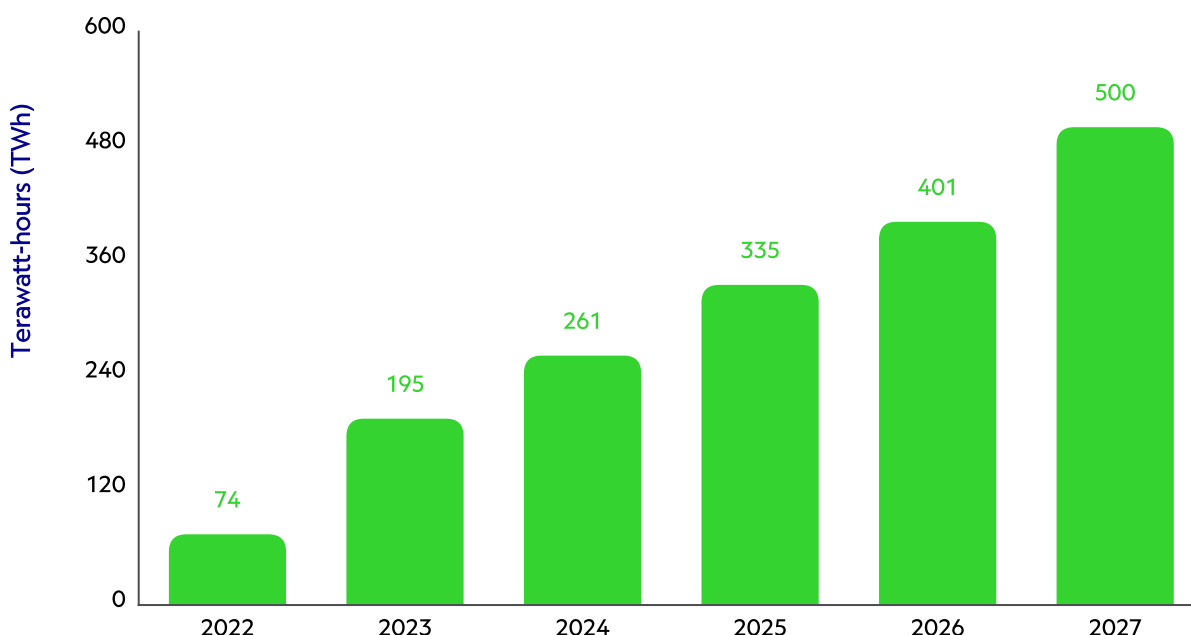
AI 데이터센터의 전력 소모는 서버 자체보다 오히려 쿨링을 위해 더 많이 발생한다. 서버의 발열을 식히기 위한 냉각 시스템이 전체 전력의 50% 이상을 사용하며, 이는 곧 운영비용 상승으로 이어진다.

Intel 기반의 x86 서버는 고온에 매우 취약하여, CPU 온도가 일정 수준을 초과하면 자동으로 다운되기도 하며, 이를 방지하기 위해 서버실을 상시 25도 이하로 유지해야 한다.

반면, 산업용 전기요금은 2023년 이후 2년간 50% 이상 인상되었고, 2024년 6월부터는 수도권 데이터 센터에 추가 비용이 부과되는 분산에너지 특별법이 시행되었다. 이러한 흐름 속에서 에너지 효율이 높은 서버 인프라의 필요성이 날로 증가하고 있다.

Estimated Incremental Power Consumption of AI Data Centers, 2022-2027

Power required for AI data centers to run newly added AI servers per year



Source Gartner
809650_C

Gartner

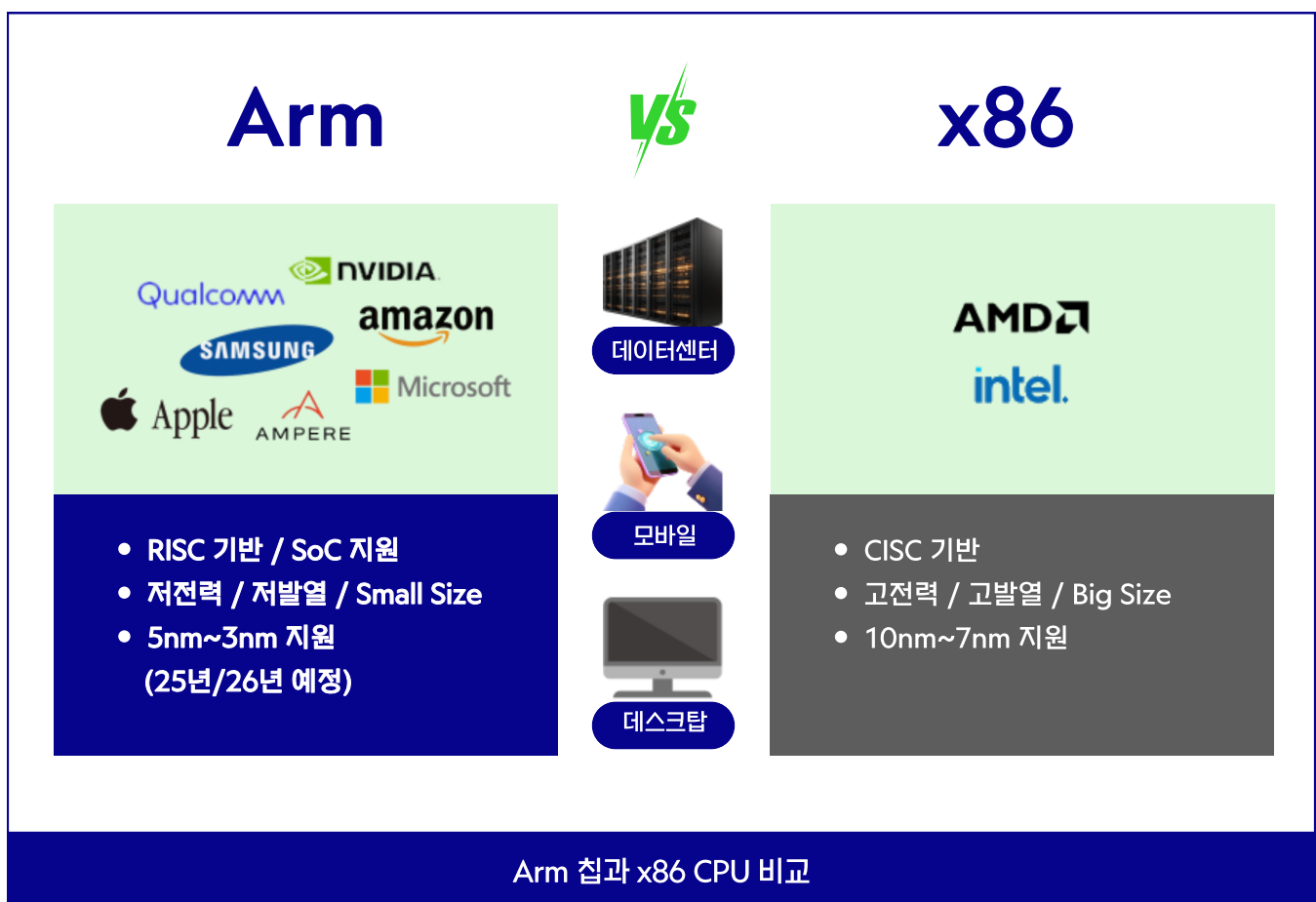
03

왜 Arm 서버에 주목하는가

Arm(Advanced RISC Machine)은 원래 모바일 기기와 IoT 장치에서 널리 사용되던 RISC 기반 저전력 프로세서이다. Arm Holdings는 전 세계 대부분의 모바일 칩 설계 원천 기술을 보유한 회사로, 스마트폰, 태블릿 등 배터리 기반의 장비에 최적화된 칩을 개발해 왔다.

이러한 Arm 아키텍처가 최근에는 산업 장비 및 서버 시장으로 확장되며, AI 인프라의 전력 문제 해결을 위한 대안으로 부상하고 있다.

Amazon은 2018년 자체 설계한 Arm 기반 서버를 클라우드 서비스에 도입하여 TCO를 40% 이상 절감했고, Apple은 2020년부터 Mac 제품군에 자사 설계의 Arm 칩을 채택하면서 성능과 배터리 효율을 동시에 끌어 올렸다. Microsoft, Google, NVIDIA 역시 Arm 기반 서버칩 개발에 적극적으로 뛰어들며 시장 판도가 바뀌어 가고 있다.



04

Arm 서버의 세 가지 핵심 가치

Arm 서버는 단순한 전력 절감이 아닌, AI 인프라를 구성하는 방식 자체를 바꾸고 있다.

1 전력 효율성과 발열 관리 측면에서 뛰어난 성능을 보인다.

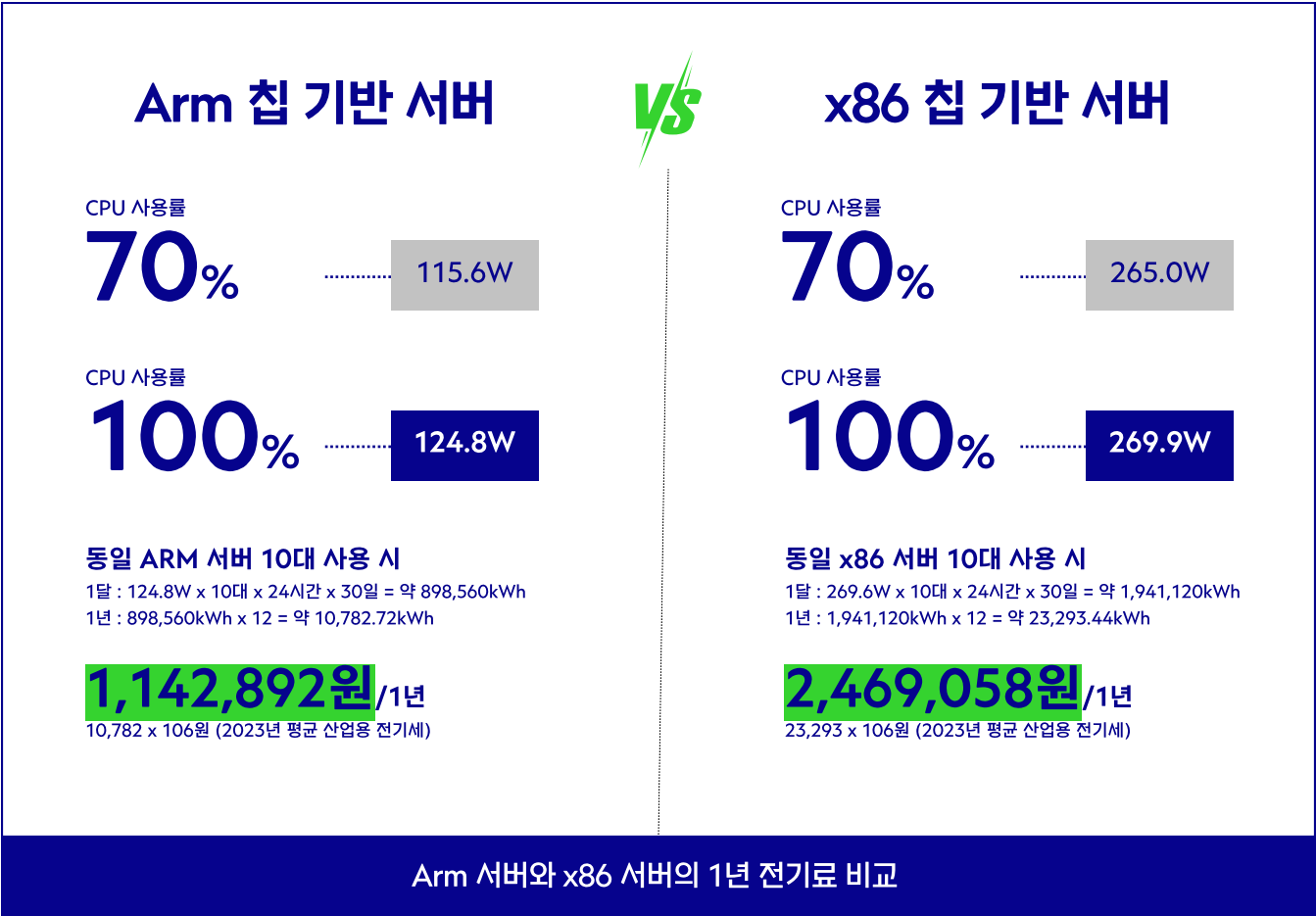
Arm 서버 칩은 평균적으로 170와트의 전력만을 소비하며, 이는 Intel 및 AMD 서버 칩보다 약 30~40% 낮은 수준이다.

전력 소모가 적다는 것은 곧 열 발생이 적다는 의미이며, 냉각을 위한 팬이나 공조 시스템의 부담도 줄어들게 된다.

특히 Arm 서버는 최대 섭씨 30도 환경에서도 안정적으로 작동할 수 있어 데이터센터 냉각 시스템의 설계 유연성을 크게 높여준다.

결과적으로 동일한 공간에 더 많은 서버를 배치할 수 있고 이는 곧 CAPEX와 OPEX를 동시에 절감하는 효과로 이어진다.

Arm 서버 10대를 돌렸을 때, x86 서버보다 50% 이상의 전기요금 절감효과가 있다는 데이터로도 이런 효과를 확인할 수 있다.



CPU 칩 가격 비교 **최고 사양**

CPU	모델	Core	도입 비용
ARM	Altra	128 Core 3.0Ghz	대비 20% 이상 저렴
Intel	Xeon Platinum	40 Core 2.3Ghz	기준
AMD	EPYC	64 Core 2.4Ghz	대비 5~10% 저렴

CPU 칩 가격 비교 **최저 사양**

CPU	모델	Core	도입 비용
ARM	Altra	32 Core 1.7Ghz	대비 10~20% 이상 저렴
Intel	Xeon Platinum	8 Core 2.1Ghz	기준
AMD	EPYC	8 Core 2.1Ghz	대비 5~8% 저렴

Arm 칩과 x86 CPU 성능별 가격 비교

3 고성능 및 확장성 측면에서도 진화를 거듭하고 있다.

최근 출시된 Arm 서버 칩은 최대 192코어에 3.0GHz 속도를 제공한다.

이는 x86 아키텍처가 하이퍼스레딩을 통해 가상 코어를 늘리는 방식과 달리, 물리 코어 자체를 다수 확보함으로써 병렬 연산에 최적화된 구조를 의미한다.

특히 대규모 AI 연산이나 트래픽 처리 작업에서 안정적이고 높은 성능을 유지할 수 있어, AI 기반 서비스 기업에 매우 적합한 선택지이다.

05

GreenCore: 국내 Arm 서버 기술력의 집약체

HS효성인포메이션시스템과 엑세스랩이 공동 개발한 GreenCore 시리즈는 단순한 Arm 서버 제품군을 넘어, 한국형 AI 인프라 환경에 최적화된 솔루션이다. 암페어 기반 Arm 칩을 중심으로 설계되었으며, OpenStack, Kubernetes 등 클라우드 네이티브 환경을 완벽하게 지원한다.

라인업은 에지 환경을 위한 SQ Mini, 범용 서버용 LX 모델, 고성능 연산에 적합한 Altra 시리즈, 그리고 AI 추론 전용 Altra GPU까지 세분화되어 다양한 산업군의 니즈를 반영하고 있다.

모델	GreenCore SQ mini	GreenCore LX	GreenCore Altra 80	GreenCore Altra 128	GreenCore Altra GPU
외형					
포지션	엣지서버 시장 (엔트리 환경)	데이터센터 서버 (미드레인지)	클라우드 서비스 / 데이터센터 고성능 서버 시장 (하이엔드)		GPU AI
주요 업무 (주요 타겟)	저가용 서버 엣지환경	데이터센터 저장 중심 서버	고성능 서버 클라우드 서버용 (가상화, 오픈스택 K8s등)		저가형 추론용 GPU 업무 (GPU 선택가능)

HS효성인포메이션시스템과 엑세스랩이 공동 개발한 GreenCore 시리즈

Altra 128 모델은 128코어, 3.0GHz 성능을 제공하며 GPU 탑재가 가능하여 AI 추론 및 대규모 병렬 연산 작업에 적합하다. 실제 운영 환경에서도 팬 소음이 거의 없으며, 서버 외관이 차갑게 느껴질 정도로 안정적인 열 관리를 보여준다.

06

왜 GreenCore를 선택해야 하는가?

현재 국내 시장에서도 여러 기업들이 Arm 서버를 유통하고 있지만, 대부분은 해외 벤더 제품을 단순 유통하는 데 그치고 있다. 이 경우 기술적 문제 발생 시 해외 본사 대응을 기다려야 하며, 문제 해결에 시간이 오래 걸릴 수 있다. 반면, 엑세스랩은 메인보드 설계부터 생산까지 모든 공정을 자체 진행하는 유일한 국내 Arm 서버 전문 기업으로, 개발자와 기술지원 인력을 모두 내부에 보유하고 있어 고객 요청에 대한 실시간 대응이 가능하다.

특히 엑세스랩이 독자 개발한 BMC(Baseboard Management Controller) 기술은 특허받은 원격 제어 솔루션으로, 사용자 친화적인 UI를 통해 서버 상태를 실시간으로 관리할 수 있게 해준다. 이는 IT 인프라 운영에 익숙하지 않은 기업에게도 큰 장점으로 작용한다. 철저한 운영 테스트를 통해 국내 하이엔드 스토리지 1위 기업에 걸맞는 신뢰성까지도 확보하며, Arm 서버 초기 구축에 대한 불안을 해소하는데 걸맞는 솔루션으로 자리매김하고 있다.

또한 HS효성인포메이션시스템은 국내 최대 규모의 테스트 센터인 DX센터를 통해 GreenCore 시리즈에 대한 실시간 성능 검증 및 고객 맞춤 테스트를 지원하고 있다. 고객은 실제 제품을 보고, 만지고, 데이터를 확인하면서 도입을 결정할 수 있는 경험을 제공받을 수 있다.



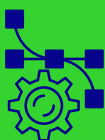
H/W보드 직접 설계, 개발

국내 유일 Arm 보드
일체 설계/개발



S/W 일체형 지원

Arm 관련 OS 및
다양한 오픈소스에 대한
가이드 지원



맞춤형 관리환경

Arm 서버 전용
BMC 제공 및 관리 GPU
화면 제공



Arm 기반 고급인력 확보

Arm 기반의 고급 엔지니어
확보 및 기술력 보증

<결론 및 전망>

앞으로

AI 시대의 인프라는 단순한 속도보다 전력 효율과 지속 가능성이 더 중요해지고 있다.

Arm 서버는 저전력, 고성능, 비용 효율성을 모두 갖춘 차세대 인프라의 기준으로 자리잡고 있으며, GreenCore 시리즈는 그 흐름을 선도하는 대표적인 사례라 할 수 있을 것이다.

HS효성인포메이션시스템의 40년 엔터프라이즈 IT 노하우와 엑세스랩의 15년 Arm 전문 기술력이 결합된 GreenCore는 단순한 제품이 아닌, 국산 Arm 서버 생태계의 출발점이 될 것이다.

