

A woman with dark hair and glasses, wearing a white lab coat, is focused on adjusting a black prosthetic hand. She is holding a small tool, possibly a screwdriver, near the hand. The background is a blurred laboratory or workshop with blue lighting and various pieces of equipment.

intel xeon®

인텔® Accelerator
Engines를 탑재한
5세대 인텔® 제온®
프로세서로 성능 향상

E-가이드

목차

내장형 가속기는 무엇이며,
왜 사용해야 할까요? 3

인텔® Accelerator Engines의
실제 이점 4

귀사의 비즈니스에 적합한 인텔®
Accelerator Engines는 무엇일까요? 5

인텔® AI Engines 6

인텔® Security Engines 7

인텔® HPC Engines 8

인텔® Network Engines 9

인텔® Analytics Engines 10

인텔® Storage Engines 11

결론 12



내장형 가속기는 무엇이며, 왜 사용해야 할까요?

새 기능이 필요할 때마다 맞춤 워크로드 솔루션을 만들지 않고 CPU에 이미 내장되어 있는 기술을 대신 사용할 수 있다면 어떨까요? 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서가 있으면 가능합니다.




모든 워크로드의 실행을 이미 담당하고 있는 이 신뢰할 수 있는 CPU는 일부 가장 까다로운 워크로드에서 성능 및 와트당 성능을 향상시키는 인텔® Accelerator Engines로 증가하는 데이터 센터 요구 사항을 지원합니다.

이 가이드에서는 특정 목적을 위해 만든 이런 내장형 가속기가 AI, 보안, HPC, 네트워킹, 분석 및 스토리지와 같은 폭넓은 워크로드를 어떻게 지원하는지 알아보겠습니다.



인텔® Accelerator Engines의 실제 이점

인텔® 제온® 스케일러블 프로세서를 워크로드에 온프레미스, 클라우드 또는 에지 중 어디에서 사용하든, 인텔® Accelerator Engines의 도움으로 비즈니스의 수준을 한 차원 더 높일 수 있습니다. 이런 내장형 가속기는 다음과 같은 광범위한 이점을 제공하도록 설계됩니다: **애플리케이션 성능 향상, 비용 절감, 전력 효율 개선.**

| | |
|--|---|
| <p>성능</p>  | <p>인텔® Accelerator Engines는 대상 워크로드의 성능을 높일 수 있습니다.</p> |
| <p>비용 절감</p>  | <p>특수 하드웨어를 더 구매하지 않고도 성능을 개선할 수 있습니다.</p> |
| <p>절전</p>  | <p>또한 인텔® Accelerator Engines는 일반적인 작업의 부하를 CPU 코어에서 다른 리소스로 분산시키고 전체적인 애플리케이션 성능을 높이면서 전력 사용을 최소화하여 지속가능성 목표를 달성하는 데 도움이 될 수 있습니다.</p> |



귀사의 비즈니스에 적합한 인텔® Accelerator Engines는 무엇일까요?

시중의 어떤 CPU보다 많은 가속기가 내장된 5세대 인텔® 제온® 프로세서는 현재 가장 빨리 증가하고 있는 워크로드의 성능을 개선하고 데이터를 보호합니다. 비즈니스를 가장 효과적으로 지원할 수 있는 인텔® Accelerator Engines를 결정할 수 있도록 6대 핵심 카테고리인 AI, 보안, HPC, 네트워킹, 분석 및 스토리지와 관련된 인텔의 최고 제품에 대해 알아보겠습니다.

인텔® AI Engines

인텔® Advanced Matrix Extensions(인텔® AMX)

인텔® Advanced Vector Extensions 512(인텔® AVX-512)

인텔® Security Engines

인텔® Software Guard Extensions(인텔® SGX)

인텔® Trust Domain Extensions(인텔® TDX)

인텔® Crypto Acceleration

인텔® HPC Engines

인텔® Advanced Vector Extensions 512(인텔® AVX-512)

인텔® Advanced Matrix Extensions(인텔® AMX)

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® Network Engines

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® Dynamic Load Balancer(인텔® DLB)

인텔® Analytics Engines

인텔® In-Memory Analytics Accelerator(인텔® IAA)

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® Storage Engines

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® Volume Management Device(인텔® VMD)

인텔® AI Engines

인텔® Advanced Matrix Extensions(인텔® AMX)

인텔® AMX는 인텔의 딥러닝 학습 및 추론용 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서 기반 솔루션입니다. 전체 AI 파이프라인에 걸친 자연어 처리, 이미지 인식용 추천 시스템, GenAI 및 LLM 같은 워크로드에 적합한 이 기능은 이전 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 내장형 AI 가속 기능을 확장합니다.

최대
15배 실시간 개체 감지 추론 성능
(SSD-ResNet34)

및
15배 더 높은
성능/와트

5세대 인텔® 제온®(AMX INT8 포함), 3세대 인텔® 제온® 프로세서 대비¹

인텔® Advanced Vector Extensions 512 (인텔® AVX-512)

인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 계속 포함되는 기능인 [인텔® AVX-512](#)는 용도가 광범위한 범용 성능 향상 가속기입니다. AI와 관련하여, 인텔® AVX-512는 기존 머신러닝 학습 및 추론 워크로드를 가속할 수 있습니다. 인텔® AVX-512가 포함된 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 또한 데이터 전처리의 속도를 높이고 성능, 지속가능성 및 총소유비용(TCO)과 관련된 이점을 제공하도록 설계되었습니다.



인텔® Security Engines

인텔® Software Guard Extensions(인텔® SGX)

인텔® SGX는 애플리케이션 격리 기능을 제공하며, 사용 중인 데이터를 더 강력하게 보호합니다. 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 계속 포함되고 있는 이 기능은 에지 및 멀티클라우드 인프라에서 기밀 컴퓨팅 솔루션의 기초를 이룹니다.

인텔® SGX는 현재 시장의 데이터 센터에서 가장 많이 연구, 업데이트 및 배포되는 컨피덴셜 컴퓨팅 기술입니다. 최소한의 코드만으로 기밀 데이터에 액세스할 수 있는 고객을 위해, 인텔® SGX는 현재 데이터 센터에서 사용되고 있는 컨피덴셜 컴퓨팅 기술 중 가장 작은 신뢰 범위를 제공합니다.

인텔® Trust Domain Extensions(인텔® TDX)

인텔® TDX는 가상머신(VM) 수준에서 격리와 비밀유지 기능을 제공합니다. 인텔® TDX 기밀 VM 안에서 게스트 OS 및 VM 애플리케이션은 클라우드 호스트, 하이퍼바이저 및 플랫폼의 기타 VM에 의한 액세스로부터 격리됩니다. 인텔® TDX는 컨피덴셜 컴퓨팅을 채택하고 신뢰 실행 환경(TEE)으로 이동하는 더 간단한 마이그레이션 경로를 기존 애플리케이션에 제공합니다.

인텔® TDX가 포함된 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 주요 워크로드에서 작은(~3%) 성능 오버헤드로 VM 보안을 강화합니다.²

인텔® Crypto Acceleration

인텔® Crypto Acceleration은 SIMD(single instruction, multiple data) 기법을 사용하여 모든 클럭 사이클에 더 많은 암호화 작업을 처리합니다. 따라서 성능 및 사용자 경험에 미치는 영향을 최소화하면서 강력한 데이터 암호화를 요구하는 애플리케이션의 총 처리량을 늘릴 수 있습니다.



인텔® HPC Engines

인텔® Advanced Vector Extensions 512 (인텔® AVX-512)

매우 넓은 512비트 벡터 연산 기능이 있는 인텔® AVX-512는 HPC 애플리케이션에서 흔히 직면하는 가장 까다로운 컴퓨팅 작업을 처리하는 데 특히 적합합니다. 인텔® AVX-512는 교육, 금융, 엔터프라이즈, 엔지니어링 및 의료 산업의 조직에서 사용됩니다. 인텔® AVX-512를 사용하면 사용자가 복잡한 워크로드를 기존 하드웨어에서 실행할 수 있으므로 재무 분석, 3D 모델링 및 과학 시뮬레이션 같은 작업의 성능이 가속됩니다.

인텔® Advanced Matrix Extensions(인텔® AMX)

인텔® AMX는 여러 인기 HPC 워크로드에 걸쳐 성능 향상을 실현하기도 합니다. 이 내장형 가속기는 큰 행렬 수학 계산을 단일 연산으로 변환하고, 2차원 레지스터 파일을 사용하여 큰 데이터 청크를 저장합니다.

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® DSA는 네트워킹, 데이터 처리 집약적인 애플리케이션 및 고성능 스토리지에서 흔히 발생하는 스트리밍 데이터 이동 및 변환 작업을 최적화하고 그 속도를 높입니다. 인텔® DSA는 데이터 센터 규모의 배포에서 CPU 오버헤드를 유발하는 가장 일반적인 데이터 이동 작업을 오프로드하여 HPC 워크로드를 가속합니다.

최대

1.31배 더 높은 LAMMPS 성능

5세대 인텔® 제온® 스케일러블 플랫폼, 이전 세대 대비³



인텔® Network Engines

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® QAT는 최신 네트워킹 워크로드의 요구 사항을 충족하기 위해 성능을 높이므로 시스템이 더 많은 클라이언트를 서빙할 수 있습니다. 그리고 대칭 및 비대칭 암호화와 암호 해독을 포함한 암호화 워크로드의 속도를 크게 높일 수 있습니다. 또한 사용자는 인텔® QAT를 사용하여 기존 하드웨어에서 데이터 압축 워크로드를 가속하고 전력 관리 효율을 높일 수도 있습니다.

인텔® QAT는 RSA4K를 사용해 오픈 소스 NGINX 웹 서버에서 클라이언트 밀도를 CPU 코어에서 가속 없이 실행되는 소프트웨어보다 더 많이 높일 수 있습니다.

인텔® Dynamic Load Balancer(인텔® DLB)

인텔® DLB는 네트워크 처리를 여러 CPU 코어에 효율적으로 분산시키기 위해 사용할 수 있는 기능입니다. 이 기능은 CPU 코어에서 동시에 처리되는 네트워킹 데이터 패킷의 순서도 복원합니다.

고객은 인텔® DLB를 사용해 가속 없는 코어에서 소프트웨어 대기열을 관리하는 경우보다 더 높은 패킷 전달 성능을 얻을 수 있습니다. 또한 애플리케이션은 이전 세대보다 더 높은 패킷 처리 성능을 실현할 수 있습니다.

최대

1.73배 더 높은 NGINX TLS 핸드셰이크 성능

5세대 인텔® 제온® 프로세서 사용 시, 3세대 인텔® 제온® 프로세서 대비⁴



인텔® Analytics Engines

인텔® In-Memory Analytics Accelerator(인텔® IAA)

인텔® IAA는 데이터베이스 및 분석 성능을 가속하면서 에너지 효율을 높입니다. 이 기능은 쿼리 처리량을 늘리고 메모리 내 데이터베이스 및 고급 분석 워크로드의 메모리 사용량을 줄여 더 빠른 데이터 이동을 지원하고, CPU 코어에 대한 의존성을 낮춰 CPU 코어 이용률을 개선할 수 있습니다.

인텔® IAA는 메모리 내 데이터베이스, 오픈 소스 데이터베이스, 그리고 RocksDB, Redis, Cassandra, ClickHouse 및 MySQL 같은 데이터 저장소에 적합합니다. 인텔® IAA를 통해, 고객은 오픈 소스 데이터베이스 엔진 실행 시에 CPU 코어에서 가속 없이 소프트웨어 압축을 사용할 때보다 처리량을 더 높일 수 있습니다. RocksDB는 내장형 인텔® IAA를 사용하는 5세대 인텔® 제온® 플래티넘 8592+로 Zstd를 사용하는 3세대 인텔® 제온® 플래티넘 8380보다 최대 3.7배 더 높은 성능을 실현합니다.⁵ 고객은 또한 내장형 인텔® IAA를 사용하여 Zstd를 사용하는 3세대 인텔® 제온® 프로세서보다 최대 2.49배 더 높은 Clickhouse 성능을 경험할 수도 있습니다.⁶

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® DSA는 데이터 처리 집약적인 애플리케이션에서 흔히 발생하는 스트리밍 데이터 이동 및 변환을 최적화하고 그 속도를 높여 비즈니스 결과를 개선합니다. 인텔® DSA는 데이터 이동, 데이터 복사 및 오류 확인 같은 작업의 부하를 분산시키므로, CPU를 비즈니스에 중요한 데이터베이스 기능이나 다른 분석 워크로드에 집중적으로 사용할 수 있습니다. 그러면 쿼리 지연 시간이 단축되고 처리량이 증가하여 데이터 처리가 더 빨라집니다.

5세대 인텔® 제온은 내장형 인텔® DSA를 사용하는 5세대 인텔® 제온® 플래티넘 8592+로 3세대 인텔® 제온보다 IOPs를 최대 2.85배 더 높이고 지연 시간을 최대 65% 줄입니다.⁷

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® QAT는 과거에 네트워킹 시스템 온 칩(networking systems on a chip)과 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서 칩셋에 구현되고 독립형 가속기 장치와 PCIe 어댑터 카드로 구현되었던 검증된 기술입니다. 인텔® QAT는 여러 데이터베이스에 걸쳐 백업을 가속합니다. Microsoft SQL에 사용할 경우 성능이 더욱 더 빠르고, 더 효율적입니다. 고객은 내장형 인텔® QAT를 사용하는 5세대 인텔® 제온® 플래티넘 8592+로 기본 압축을 사용하는 3세대 인텔® 제온® 플래티넘 8380보다 2.56배 더 높은 MSSQL+ 성능을 실현할 수 있습니다.⁸

인텔® QAT의 이점은 즉각적인 성능 향상에 그치지 않습니다. 예를 들어 기업은 코어 수를 줄여 프로세서를 더 능률적으로 이용할 수 있습니다. 인텔® QAT를 통해 비즈니스는 특히 클라우드 환경, 데이터 센터, 광대한 데이터 레이크 및 여러 스토리지 티어 같은 대규모 운영에서 새로운 차원의 효율과 확장성도 실현할 수 있습니다.

인텔® Storage Engines

인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA)

인텔® Data Streaming Accelerator는 인텔의 차세대 직접 메모리 액세스(DMA) 엔진입니다. 이 엔진은 휘발성 메모리와 영구 메모리 간 전송 속도를 높이고 가상 메모리 및 I/O를 지원합니다.

인텔® DSA는 CPU(DRAM, 캐시, 프로세서 코어 사이)에서 작동하고 I/O를 거쳐 연결된 메모리 및 스토리지와 네트워크 리소스까지 확장됩니다.

고객은 내장형 인텔® DSA를 사용하는 5세대 인텔® 제온® 플래티넘 8592+로 3세대 인텔® 제온® 플래티넘 8380보다 작은 패킷 랜덤 읽기의 IOPs를 최대 2.45배 더 높이고 지연 시간을 최대 59% 줄일 수 있습니다.⁹

인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT)

인텔® QAT는 인라인 암호화와 압축/압축 해제를 가속하여 스토리지 워크로드 및 애플리케이션 성능을 높입니다. 예를 들어 인텔® QAT를 오프로드 엔진으로 사용하면 같은 압축 알고리즘을 CPU에서 가속 없이 실행하는 경우보다 압축 처리량이 크게 개선됩니다.

고객은 QAT가 내장된 5세대 인텔® 제온® 플래티넘 8592+를 사용할 경우 코어당 NGINX TLS 핸드셰이크 성능을 OOB 소프트웨어 대비 최대 2.17배 더 높일 수 있습니다.¹⁰

인텔® Volume Management Device(인텔® VMD)

인텔® VMD는 NVMe SSD를 PCIe 버스에서 직접 제어 및 관리하기 위해 사용할 수 있는 기능이며, 추가 하드웨어 어댑터가 필요하지 않습니다. 이 기능을 사용하면 더 낮은 비용으로 더 쉽게 빠른 NVMe 스토리지로 전환하고 중요 인프라의 작동 중단을 줄일 수 있습니다. 또한 인텔® VMD는 부터블 RAID, 로버스트 서프라이즈 핫 플러그, 깜빡이는 상태 LED 같은 이점도 제공합니다. 인텔® VMD는 서비스 가능성을 높이고, 차세대 스토리지를 자신 있게 배포하기 위해 사용할 수도 있습니다.

인텔® VMD는 드라이브와 CPU 사이에 위치했던 기존 하드웨어 RAID 호스트 버스 어댑터(HBA) 카드의 복잡성, 비용 및 전력 소비를 없애는 가상 RAID 솔루션인 인텔® Virtual RAID on CPU(인텔® VROC)도 지원합니다. 인텔® VROC를 사용하려면 추가 소프트웨어가 필요합니다.

인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 인텔® Accelerator Engines가 무엇을 할 수 있는지 [인텔 제품 페이지](#)에서 알아보십시오.



결론

인텔® Accelerator Engines를 사용하여 고객에게 더 많은 비즈니스 가치를 제공할 수 있는 수많은 워크로드가 있습니다. 인텔® Accelerator Engines를 탑재한 인텔® 제온® 프로세서는 성능을 높이거나 지속가능성 이니셔티브를 지원하거나 가장 민감한 데이터가 보호되도록 보장할 수 있게 하려는 등의 경우에 광범위한 솔루션을 제공하며, 추가 하드웨어가 필요 없습니다.

인텔은 최신 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서로 고객이 CPU에 기대할 수 있는 사항을 재정의하고 가장 많은 내장형 가속기로 최고 성능을 제공합니다. 또한 유연한 사용과 구성을 용이하게 하는 인텔의 API로 지원되는 비즈니스 상품인 인텔® On Demand를 통해 가속기를 업그레이드할 수도 있습니다.

인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 대해 자세히 알아보십시오.

인텔 하드웨어 및 소프트웨어를 사용한 개발에 관한 공식 허브인 인텔® Developer Zone에 대해 자세히 알아보십시오.

5세대 인텔® 제온® 프로세스와 인텔® Accelerator Engines를 중요 워크로드에 사용하는 방법에 대해 자세히 알아보십시오.



¹[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [A21]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
²[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [S1]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
³[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [H14]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁴[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N15]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁵[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [D1]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁶[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [D2]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁷[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N16]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁸[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [D5]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
⁹[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N16]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.
¹⁰[intel.com/processorclaims](https://www.intel.com/processorclaims): 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N15]을 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.

주의 사항 및 면책 조항

성능은 사용, 구성 및 기타 요인에 따라 다릅니다. 성능 지수 사이트에서 자세한 내용을 확인하십시오.

성능 결과는 구성에 표시된 날짜의 테스트를 기반으로 하며 공개된 모든 업데이트가 반영되어 있지 않을 수도 있습니다. 구성 백업 상세 정보를 확인하십시오. 어떤 제품 또는 구성 요소도 절대적으로 안전할 수는 없습니다.

워크로드 및 구성에 대해서는 www.intel.com/processorclaims에서 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서를 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.

인텔 기술은 지원되는 하드웨어, 소프트웨어 또는 서비스 활성화가 필요할 수 있습니다.

© 인텔사. 인텔, 인텔 로고 및 기타 인텔 마크는 인텔사 또는 그 자회사의 상표입니다. 기타 명칭 및 브랜드는 해당 소유업체의 자산일 수 있습니다.

인텔은 타사 데이터를 제어하거나 감사하지 않습니다. 정확성 평가를 위해서는 기타 소스를 참고해야 합니다.

가속기의 가용성은 SKU에 따라 다릅니다. 제품 세부 정보를 더 보려면 인텔 제품 사양 페이지를 방문하십시오.