

인텔® Storage Engines  
5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서

## 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 내장된 암호화, 압축 및 데이터 이동 가속기



5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에는 CPU에서 암호화, 압축, 데이터 이동 및 변환 같은 주요 스토리지 작업의 부하를 덜기 위해 사용할 수 있는 가속기가 내장되어 있습니다. 이런 인텔® Storage Engines는 특정 워크로드를 처리하는 성능을 높이고 비즈니스에 중요한 애플리케이션에 사용 가능한 CPU 코어를 확보합니다.

### 스토리지 워크로드는 중요하고, 기하급수적으로 증가하는 중

데이터를 수집 및 분석하고 그것을 토대로 행동을 취할 수 있으면 데이터는 모든 비즈니스의 가장 중요한 자산이 될 수 있습니다. 데이터를 더 많이 수집할수록 잠재적인 인사이트를 더 많이 추출할 수 있습니다. 물론 데이터를 더 많이 수집하면 암호화, 압축, 이동 및 변환하기 위해 스토리지, 대역폭 및 처리 성능을 늘려야 합니다. 데이터 웨어하우스가 페타바이트 단위 이상으로 커짐에 따라 데이터 저장과 관리에 점점 많은 컴퓨팅 성능이 사용되고 있습니다.

5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 인텔® Storage Engines는 외부 가속기의 오프로드 성능을 프로세서 자체로 가져옵니다. 이런 가속기를 CPU에 내장하면 시스템이 데이터를 외부 장치로 이동할 때 발생하는 병목과 지연 시간의 문제가 해결되고 전체적인 복잡성과 비용도 감소합니다.

### 데이터 저장, 보안 및 이동은 CPU에 지속적인 부담을 줍니다


데이터 센터, 웹 서버 및 네트워크에는 데이터 저장, 이동 및 변환이 영원히 끝나지 않는 작업입니다. 특정 작업의 부하를 전용 가속기 엔진으로 옮기면 전체적인 용량이 늘어나고 성능이 향상되는 효과가 있다고 입증되었습니다.

- **압축/압축 해제:** 데이터를 압축하여 데이터가 차지하는 저장 공간을 줄이고 데이터에 필요한 대역폭을 줄이는 방법은 기초적인 성능 및 용량 전략입니다. 현재 압축/압축 해제는 데이터 센터 스토리지, 엔터프라이즈 데이터베이스, 콘텐츠 전송 네트워크 및 네트워킹에 많이 필요한 작업입니다.
- **암호화/암호 해독:** 미사용, 이동 및 처리 중인 데이터를 보호하려면 모든 단계에 암호화가 필요합니다. 파일을 디스크에 쓰기 전에 암호화하고, 파일에 액세스할 때 암호를 해독해야 합니다. 서버는 데이터를 스토리지에 쓰고 읽을 때마다 암호화하고 인증해야 합니다. 암호화와 해싱은 멈추지 않는 프로세서 집약적인 작업입니다.
- **데이터 평면:** 간단해 말해, 데이터 평면 또는 데이터 경로는 데이터를 네트워크 주위에서, 그리고 코어, 클라우드 및 에지 간에 이동하는 것을 말합니다. 5G 네트워크에서는 데이터 전송 속도가 수십에서 수백 기가비트로 빨라지고 있습니다. 데이터 센터에서는 데이터 전송 속도가 테라비트 단위에 이릅니다.
- **데이터 이동:** 데이터를 스토리지에서 메모리로, 메모리에서 CPU로, 그리고 네트워크의 노드 간에 이동하는 작업은 큰 워크로드입니다. 무결성 확인, 중복 제거 및 기타 변환 프로세스에도 많은 CPU 리소스가 사용됩니다. 조직이 점점 많은 데이터를 분석하여 인사이트를 빨리 얻어내려고 함에 따라, 데이터 세트가 점점 커져 처리, 스토리지 용량 및 네트워크 대역폭의 수요가 증가하고 있습니다.
- **관리 용이성 및 신뢰성 개선:** 지금의 데이터 센터는 빠른 데이터 증가, 기술 발전, 그리고 효율적이고 신뢰할 수 있는 스토리지 관리의 필요성으로 인해 다양하고 복잡합니다. 스토리지 시스템에는 시스템 전원을 끄지 않고 스토리지 장치를 추가하거나 제거할 수 있는 기능과 데이터 센터 관리자 및 사용자가 데이터 저장 장치의 상태와 성능을 빨리 확인할 수 있도록 하기 위한 LED 관리가 필요합니다.


## 인텔® Storage Engines: 스토리지 관련 워크로드에 사용되는 내장형 가속기

워크로드 가속기 엔진을 CPU에 통합하면 크게 세 가지 이점이 있습니다. 첫째, 내장형 가속기는 드롭인 가속기 카드와 외부 어플라이언스 고유의 I/O 병목 및 지연 시간을 해결합니다. 둘째, 특정 관련 워크로드를 CPU만 사용하는 경우보다 더 빨리 처리합니다. 셋째, 가속기를 사용해 CPU의 작업 부하를 덜고 여유 용량을 확보하여 성능이 더 높은 컴퓨팅 리소스가 필요한 워크로드에 사용할 수 있습니다.

**5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서로 스토리지 성능 강화**



**더 적은 코어 수, 더 빠른 압축 및 암호화**  
인텔® QuickAssist Technology(인텔® QAT) >  
최대 **2.17배 더 높은 NGINX TLS 핸드셰이크**  
코어 당 성능, 인텔® QAT를 사용하는 OOB 소프트웨어 대비



**더 효율적인 데이터 이동 및 변환 작업**  
인텔® Data Streaming Accelerator(인텔® DSA) >  
최대 **2.45배 더 높은 IOPs**  
및 **59% 더 낮은 지연 시간,**  
작은 패킷 랜덤 읽기, 인텔® DSA 사용, 3세대 인텔® 제온® 대비

5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서는 압축, 암호화 및 데이터 전송 부하를 인텔® CPU Storage Accelerator Engines에 맡기므로, CPU만 사용하는 경우보다 성능이 개선됩니다. 이런 가속기의 구현은 대부분 프로세서의 명령어 집합 아키텍처(ISA)에 내장되어 있습니다. 워크로드를 이동하려면 비교적 간단한 코드 변경, 드라이버 활성화 및 BIOS 설정 구성이 필요합니다.

## 인텔® QuickAssist Technology(QAT): 암호화 및 압축 오프로드 엔진

과거에는 외부 가속기로 제공되었던 인텔® QAT는 이제 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 내장되어 지연 시간을 이전 세대보다 더 짧게 단축합니다. CPU는 암호화, 압축 및 공개 키 교환 워크로드 부하를 인텔® QAT로 옮겨 클럭 사이클을 다른 워크로드에 사용할 수 있게 확보합니다. 즉시 압축하기 때문에 스토리지 사용량이 줄고 네트워크 트래픽이 감소합니다. 인텔® QAT를 사용하면 일반적인 CPU 성능 저하 없이 효율적인 암호화가 가능합니다.

## 인텔® Data-Streaming Accelerator(DSA): 데이터를 CPU 안과 밖에서 더 빨리 이동

인텔® DSA는 직접 메모리 액세스(DMA) 엔진입니다. 이 엔진은 데이터 무결성 확인 및 중복 제거 같은 데이터 이동 및 변환 작업을 가속하여 처리량을 크게 개선합니다. 인텔® DSA는 CPU(메모리, 캐시 및 프로세서 코어 사이)에 작동하고, CPU를 지나 메모리, 스토리지 및 네트워크 리소스에도 작동합니다. 성능에 미치는 영향은 I/O, 데이터 전송 및 패킷 처리의 높은 효율로 이어집니다.

## 인텔® Volume Management Device(VMD): 관리 용이성 및 신뢰성 개선

인텔® VMD는 시스템 내 스토리지 장치의 관리 용이성과 신뢰성을 개선하여 시스템 관리자가 수리 또는 교체해야 하는 장치를 확인하는데 도움이 됩니다. 인텔® VMD는 PCIe 또는 NVMe 기반 스토리지 장치가 이용되는 모든 경우에 유용하며, 추가 하드웨어 어댑터 없이 NVMe SSD를 직접 제어하고 관리하기 위해 사용할 수 있습니다. 이 강력한 NVMe SSD 기능을 통해 NVMe 스토리지로 원활한 전환이 가능하며, 중요한 인프라의 작동 중지 시간이 제한됩니다. 인텔® VMD는 엔터프라이즈 신뢰성, 가용성 및 서비스 용이성(RAS)을 NVMe SSD로 확장하여 차세대 스토리지 배포를 지원합니다. 인텔® VMD는 효율적인 스토리지 관리, 고가용성 및 신뢰성이 중요한 데이터 센터 및 엔터프라이즈 환경에 적합합니다.

인텔® VMD의 이점은 다음과 같습니다.

- **드라이브 격리:** 인텔® VMD는 개별 드라이브를 격리하고 관리하는 데 도움이 되므로, 여러 드라이브가 연결되어 있는 환경에서 특히 유용할 수 있습니다. 이 격리 기능은 드라이브 고장이 다른 드라이브에 영향을 미치지 않도록 하는 데 도움이 되고 전체 시스템 안전성을 개선할 수 있습니다.
- **핫플러그 기능:** 인텔® VMD를 사용하면 드라이브를 핫플러그(시스템이 가동 중인 동안에도 연결 또는 분리)하여 안정성과 효율을 높일 수 있습니다. 이 기능은 작동 중단을 최소화하고 시스템 가용성을 극대화하는 데 중요합니다.
- **드라이브 관리:** 인텔® VMD는 향상된 드라이브 관리 기능을 제공하며, 관리자는 이 기능을 사용해 개별 드라이브의 상태를 모니터링하고 제어하여 문제를 조기에 확인하고 유지보수 프로세스를 개선할 수 있습니다.
- **호환성과 상호운용성:** 인텔® VMD는 특히 NVMe 기반 SSD(솔리드 스테이트 드라이브) 등 다양한 유형의 스토리지 장치와 함께 작동하도록 설계되었습니다. 인텔® VMD는 여러 가지 스토리지 장치를 관리하는 표준화된 방식을 제공하여 호환성과 상호운용성을 개선하면서 TCO를 줄입니다.
- **RAID 지원:** 인텔® VMD는 인텔® Virtual RAID(Redundant Array of Independent Disks) on CPU(인텔® VROC) 구성과 함께 사용하여 데이터 보호 및 성능을 개선할 수 있으며, 5세대 인텔® 제온® 프로세서부터 인텔® VROC를 인텔® On Demand를 통해 활성화할 수 있습니다.

## 결론: 인텔® Storage Engines는 성능과 가치를 높임

스토리지 가속기를 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에 내장하면 성능이 크게 향상되고 비즈니스 가치를 창출하는 기능이 추가됩니다. 이는 데이터 집약적인 서비스를 만들고 사용하고 최적화하는 시스템 빌더 및 엔터프라이즈부터 클라우드 서비스 제공자, 설계자 및 개발자에 이르는 광범위한 개인 및 단체에 유용합니다.

## 인텔® Storage Engines - CPU 이상의 성능



### 인텔® Storage Engines - CPU 이상의 성능

#### 워크로드

##### 압축/압축 해제:

스토리지 사용량을 줄이고 파일 전송 전에 파일 크기를 줄임

##### 암호화/암호 해독:

정지 및 이동 중인 데이터를 보호하는 CPU 집약적인 작업으로, 어디서나 수행됨

##### 데이터 이동/변환:

데이터 무결성 확인 및 중복 제거 같은 일반적인 스토리지 기능 및 작업

##### 관리 용이성 및 신뢰성 개선:

NVMe 스토리지 장치

#### 가속기

##### 인텔® QuickAssist Technology:

즉시(on-the-fly) 압축 가속, 사용 가능한 CPU 코어 확보

##### 인텔® QuickAssist Technology:

암호화 및 인증 가속, 사용 가능한 CPU 코어 확보

##### 인텔® Data-Streaming Accelerator:

더 많은 데이터를 더 빨리? 데이터 경로를 통해 이동하여 읽기, 쓰기 및 복제를 가속하면서 사용 가능한 CPU 코어 확보

##### 인텔® Volume Management Device:

시스템 관리자가 수리 또는 교체가 필요한 장치를 확인하는 데 도움이 됨

## 자세한 내용

내장형 가속기의 도움으로 빠르게 증가하는 워크로드의 성능을 개선할 수 있는 방법을 확인하십시오. [Accelerator Engine 개요](#). [intel.com/xeonscalable](https://intel.com/xeonscalable)에서 가속기가 내장된 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서를 최대한 활용하는 방법에 대해 알아보십시오.

다음 웹 페이지에서 인텔® Storage Accelerator Engines에 대해 자세히 알아보십시오.

[인텔® QuickAssist Technology >](#)

[인텔® Data Streaming Accelerator >](#)

[인텔® Volume Management Device >](#)



<sup>1</sup>intel.com/processorclaims: 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N15]를 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.

<sup>2</sup>intel.com/processorclaims: 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서에서 [N16]를 참조하십시오. 결과는 다를 수 있습니다.

#### 고지 및 면책 조항

가속기의 가용성은 SKU에 따라 다릅니다. 제품 세부 정보는 인텔® 제품 사양 페이지를 방문하여 확인하십시오.

성능과 출력은 용도, 구성 및 기타 요인에 따라 다릅니다. [intel.com/PerformanceIndex](https://intel.com/PerformanceIndex)에서 자세히 알아보십시오.

성능 결과는 구성에 표시된 날짜의 테스트를 기반으로 하며 공개된 모든 업데이트가 반영되어 있지 않을 수도 있습니다. 구성 백업 상세 정보를 확인하십시오.

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

어떤 제품 또는 구성 요소도 절대적으로 안전할 수는 없습니다.

비용과 결과는 다를 수 있습니다.

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