

# 인텔® 제온® 6 프로세서



인텔® 제온® 6 프로세서는 최신 데이터 센터의 진화하는 수요를 충족하기 위해 중요한 성능과 효율성을 모두 갖춘 강력한 컴퓨팅 플랫폼을 도입했습니다. 컴퓨팅 집약적인 AI를 지원하는 것부터 확장 가능한 클라우드 네이티브 마이크로 서비스를 지원하는 것까지, 인텔® 제온® 6 프로세서는 다양한 운영 요구 사항에 대한 다양성을 제공합니다.

## 최근 데이터 센터의 요구 사항을 해결해주는 프로세서

데이터 센터 인프라는 조직이 가장 중요하게 투자하는 것 중 하나입니다. IT 리더는 총 소유 비용 (TCO)에 영향을 끼치는 보안, 에너지 효율성, 관리 용이성 기타 요소에의 균형을 맞추면서 비즈니스 성장을 촉진하는 리소스를 구현해야 합니다.

아마도 가장 중요한 것은 IT 리더가 빠르게 진화하는 데이터 센터 수요를 주도하는 시장 요인을 인식해야 한다는 것입니다. 예를 들어, AI 시장 규모와 기회는 워크로드 자동화 및 생성 AI와 같은 변화에 힘입어 향후 5년 동안 4배 성장할 것으로 예상됩니다.<sup>1</sup> 증가하는 엔터프라이즈 애플리케이션 집단은 추론 코드를 추가하고 있으며, 이는 코어당 성능을 선호하는 데이터 병렬 컴퓨팅 요구 사항으로 대규모 데이터 벡터를 처리해야 합니다. 같은 기간 동안 클라우드 마이크로서비스 시장은 클라우드 네이티브 원칙을 사용하여 모놀리식 애플리케이션을 재설계함으로써 5배 성장할 것으로 예상됩니다.<sup>2</sup> 이러한 워크로드는 병렬 작업입니다. 따라서 복잡한 컴퓨팅 기능을 추가하는 것보다 효율적인 스칼라 처리에서 더 많은 이점을 얻습니다.

## 다양한 워크로드에서 더 빠른 비즈니스 결과를 제공

더 많은 코어, 유연한 마이크로아키텍처, 추가 메모리 대역폭, 뛰어난 입출력(I/O)을 갖춘 인텔® 제온® 6 프로세서는 다양한 워크로드에서 새로운 수준의 성능과 효율성을 제공합니다. 새로운 기능과 내장된 가속기를 통해 목표 워크로드를 더욱 향상시켜 성능과 효율성을 더욱 높일 수 있습니다.

## 인텔® 제온® 6 프로세서와 5세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 성능 비교



## 인텔® 제온® 6 프로세서와 2세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서의 성능 비교



### 뛰어난 사용자 경험

인텔® 제온® 6 프로세서는 고객이 인텔® 제품에서 높이 평가하는 높은 수준의 품질과 안정성을 제공합니다. 지속적인 운영을 유지하고 시스템 서비스에 필요한 시간을 최소화하는 것은 데이터 센터의 서비스 수준 계약(SLA)과 전반적인 TCO를 관리하는 데 기본이 됩니다. 인텔 안정성, 가용성 및 서비스 가능성(RAS) 기능은 시스템 가동 시간을 늘리고 계획되지 않은 다운타임을 줄이며 데이터 무결성을 유지하는 데 도움이 되는 일련의 기능을 포괄합니다.

보안은 사용자 경험과 고객 만족도에 중요합니다. IT 팀은 증가하는 보안 위협으로부터 보호하고 온 premises 또는 클라우드에서 개인정보 보호 규정을 준수해야 합니다. 사용 중인 데이터를 보호하기 위해 인텔 제온 프로세서를 사용하면 비즈니스 및 규제 요구 사항을 가장 잘 충족하는 기밀 컴퓨팅 기술을 선택할 수 있습니다. 인텔® 트러스트 도메인 확장(인텔® TDx)은 가상 머신(VM) 수준에서 격리 및 기밀성을 제공하며, 인텔® 소프트웨어 가드 확장(인텔® SGX)은 애플리케이션 수준의 격리를 제공합니다.

### 타협 없는 성능과 효율성

인텔® 제온® 6 프로세서 제품군은 혁신적인 모듈형 x86 아키텍처를 도입하여 데이터 센터 설계자가 프라이빗, 퍼블릭 및 하이브리드 클라우드 전반에 걸쳐 고유한 요구 사항과 워크로드에 맞게 특별히 구축된 인프라를 구성하고 배포할 수 있도록 지원합니다. 표 1과 같이 인텔® 제온® 6 프로세서는 네 가지 시리즈로 제공되며, 엔트리 레벨에서 까다로운 워크로드에 이르기까지 계층화된 기능과 증가된 수의 코어, 더 큰 캐시, 더 빠르고 대용량 메모리, 이전 세대보다 향상된 I/O를 위한 옵션을 제공합니다.

궁극의 다재다능함을 위해 인텔® 제온® 6 프로세서는 성능 코어(P-코어)와 효율 코어(E-코어)라는 두 가지 CPU 마이크로아키텍처를 선택할 수 있게 합니다. 두 코어 유형 모두 호환되는 x86 명령어 세트 아키텍처(ISA)와 CPU 소켓 유형을 포함한 공통 하드웨어 플랫폼을 사용합니다. 또한 인텔은 업계 파트너와 협력하여 공통 운영 체제, 컴파일러, 라이브러리 및 프레임워크와 함께 두 코어 유형을 원활하게 사용할 수 있도록 지원합니다. 이 공유 소프트웨어 스택과 하드웨어 및 소프트웨어 공급업체의 글로벌 에코시스템을 통해 모든 비즈니스 요구 사항에 솔루션을 매칭할 수 있습니다.

표 1. 인텔 제온 6 프로세서는 아래와 같이 4개의 시리즈를 가지고 있습니다.

Series	프로세서 성능 수준
인텔® 제온® 6900-시리즈 프로세서	가장 까다로운 클라우드, AI 및 HPC 환경에 이상적인 최대 성능
인텔® 제온® 6700-시리즈 프로세서	다양한 데이터 센터 및 통신사 환경에 이상적인 향상된 성능
인텔® 제온® 6500-시리즈 프로세서	메인스트림 서버 및 엣지 환경에 이상적인 필수 성능
인텔® 제온® 6300-시리즈 프로세서	중소기업 환경에 이상적인 엔트리 레벨 성능

### 성능 코어(P-코어)가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서

P 코어는 코어당 고성능에 최적화되어 있으며 다른 어떤 범용 CPU보다 나은 AI 성능을 포함하여 가장 광범위한 워크로드에서 탁월합니다. 최신 컴퓨팅 집약적 솔루션에 일반적으로 사용되는 CPU인 5세대 인텔® 제온® 프로세서와 비교했을 때, P코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서는 최대 2배 더 나은 성능을 제공할 수 있습니다.<sup>12</sup>

- 모든 코어에서 AI 가속을 활성화 합니다. 인텔® 고급 매트릭스 확장(인텔®AMX)은 Int8 및 BF16에 대한 추론 속도를 높이고, Int8의 경우 초당 최대 2,048개의 부동소수점 연산(FLOPS)과 BF16/FP16의 경우 1,024개의 FLOPS로 FP16으로 훈련된 모델을 새롭게 지원합니다.
- 사용 가능한 가장 빠른 DDR5 메모리인 멀티플렉스 복합 순위(MCR) DIMM으로 메모리 처리량을 개선합니다. 이는 초당 최대 8,800메가트 전송 속도(MT/s)로 RDIMM보다 37% 이상 더 큰 메모리 대역폭을 제공할 수 있습니다.
- 최대 480MB의 L3 캐시와 대규모 L3 액세스 크기에서 매우 짧은 지연 시간으로 소켓당 최대 128개의 코어를 활용할 수 있습니다.

### 효율 코어(E 코어)가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서

E-코어는 높은 코어 밀도와 뛰어난 와트당 성능에 최적화되어 높은 작업 병렬 처리량을 요구하는 클라우드 규모의 워크로드에 뚜렷한 이점을 제공합니다. 오늘날 데이터 센터 공간의 대부분을 차지하는 시스템 내에 있고 와트당 성능 업그레이드에 탁월한 후보인 2세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서와 비교했을 때, E 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서는 2.7배 이상 더 나은 결과를 제공할 수 있습니다.<sup>11</sup> 이 효율적인 성능은 전력, 공간 및 냉각이 제한적인 곳에서도 이상적입니다. E 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서는 다음과 같은 작업을 수행할 수 있습니다:

- 4.3 2세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서 기반 서버를 비슷한 성능의 단일 서버로 교체합니다.<sup>14</sup>
- 2세대 인텔® 제온® 스케일러블 프로세서 기반 시스템의 랙 3개를 단일 랙으로 통합합니다.<sup>11</sup>
- 인텔® 어드밴스드 벡터 확장 2(인텔® AVX2)와 BF16 및 FP16용 벡터 신경망 명령(VNNI) 및 고속 convert과 같은 새로운 개선 사항을 통해 AI 추론 및 벡터 지향 연산을 수용할 수 있습니다.
- 소켓당 최대 288개의 코어, 최대 216MB의 L3 캐시, 대용량 L3 액세스 크기에서 매우 짧은 지연 시간을 제공합니다.

P코어 및 E코어가 탑재된 인텔 제온 6 프로세서의 효율성은 서버 이용률이 증가함에 따라 와트당 확장 가능한 성능을 제공하여 부하 라인 전체에서 거의 선형적인 전력 성능 소비를 제공한다는 점에서 강조됩니다. 성능이 요구되는 워크로드의 경우, 이는 높은 부하에서 전력을 효율적으로 활용하여 작업을 더 빨리 완료한다는 것을 의미합니다. 클라우드 또는 공유 컴퓨팅 환경에 공통적으로 적용되는 확장 가능한 구현의 경우, 이러한 수준의 효율성은 서버가 부하가 걸릴 때만 필요한 전력을 소비하고 인스턴스가 완전히 활용되지 않을 때 비용을 절감한다는 것을 의미합니다.

이러한 프로세서의 지속 가능성은 시스템 전반의 전력 관리 및 원격 측정 기능을 통해 더욱 향상됩니다. 이러한 기능을 통해 애플리케이션 단위로 와트당 성능을 향상시켜 전체 에너지 소비를 줄일 수 있습니다.

## 인텔® 제온® 6 프로세서의 특징점

워크로드 스펙트럼의 극단에서 P 코어는 AI와 같은 컴퓨팅 집약적인 벡터 기반 워크로드를 위한 최고의 솔루션을 제공합니다. E 코어는 마이크로 서비스와 같은 작업 병렬, 스칼라 기반 워크로드에 가장 적합합니다. 이러한 극단 사이에서 두 마이크로아키텍처는 결합되어 다재다능하고 상호 보완적인 솔루션을 제공합니다. 예를 들어, E 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서가 탑재된 시스템은 전력을 절약하여 P 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서가 탑재된 노드에서 실행되는 AI 및 과학 워크로드에 사용할 수 있도록 할 수 있습니다. P 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서와 E 코어가 탑재된 인텔® 제온® 6 프로세서를 혼합하여 설계된 데이터 센터는 성능 및 전력 요구에 따라 플랫폼 공통점을 활용하여 워크로드를 한 코어 유형에서 다른 코어 유형으로 전환할 수 있습니다. 옵션이 광범위하게 혼합되어 있어 비즈니스 성장에 따라 데이터 센터를 쉽게 확장할 수 있습니다.

인텔® 제온® 6 프로세서의 상호 보완적인 특성을 보여주는 또 다른 예로, 데이터 센터는 서버와 인텔® 제온® 6 프로세서를 P 코어, 인텔® 제온® 6 프로세서를 E 코어와 쉽게 혼합하여 다양한 구조의 데이터베이스가 필요한 비즈니스 요구 사항을 지원할 수 있습니다. 복잡한 데이터 관계, 복잡한 쿼리, 조인 및 집계가 특징인 관계형 데이터베이스는 P 코어가 포함된 인텔® 제온® 6 프로세서의 병렬 데이터 처리 기능의 이점을 누릴 수 있습니다. 키 값 저장소와 같이 수많은 소규모 독립적인 데이터 검색 요청이 있는 비관계형 데이터베이스는 인텔® 제온® 6 프로세서와 E 코어의 작업 병렬 설계의 이점을 누릴 수 있습니다.

## 인텔® 제온® 6 프로세서에 적용된 주요 기술

인텔® 제온® 6 프로세서의 혁신적인 P 코어 및 E 코어 마이크로아키텍처는 다음과 같은 고급 기능과 이점을 제공합니다:

- E 코어가 있는 인텔® 제온® 6 프로세서의 경우 단일 소켓에 최대 288개의 코어, P 코어가 있는 인텔® 제온® 6 프로세서의 경우 단일 소켓에 최대 128개의 코어를 제공하여 초고밀도 컴퓨팅 성능과 확장성을 구현합니다.
- Intel AMX는 BF16 및 FP16 기반 모델에 대해 인텔 AVX-512 보다 최대 16배 더 많은 곱셈 누적(MAC) 연산을 제공하여 AI 성능을 향상시킵니다(P 코어 전용 기능).
- Intel AVX-512는 고유한 명령어와 코어당 2개의 512비트 FMA(Fused-Multiply Add) 유닛을 포함하여 AI, HPC 및 데이터 베이스 워크로드에 공통적인 벡터 수학의 속도를 높입니다 (P 코어 전용 기능).
- BF16 및 FP16에 대한 VNNI 명령어와 빠른 업/다운 변환을 제공하는 인텔 AVX2는 E 코어가 있는 인텔 제온 6 프로세서에 대한 더 나은 AI 호환성을 구현합니다.
- MCR DIMM은 표준 DDR5 DIMM에 비해 37% 이상의 추가 메모리 대역폭을 제공하여 AI 및 HPC에서 발견되는 대역폭 제한 사용 사례를 지원합니다(P 코어 전용 기능)<sup>13</sup>
- 최대 12개의 메모리 채널로 더 높은 메모리 대역폭을 추가로 지원합니다.
- 인텔® 울트라 패스 인터커넥트(Intel® UPI) 2.0은 최대 24기가 비트/초(GT/s)의 소켓 간 대역폭을 제공하며, 이는 이전 세대에 비해 20% 증가한 것입니다.
- 2소켓 서버의 경우 최대 188개의 PCIe Gen 5 레인을 제공하며, 1소켓 서버 설계의 경우 최대 136개의 레인을 제공하여 가속기, 네트워크 어댑터, 스토리지 컨트롤러, 스토리지를 포함한 상당한 I/O 추가 구성 요소를 허용합니다.
- 최대 64레인의 컴퓨팅 익스프레스 링크(CXL) 2.0(데이터 전송 속도는 레인당 최대 32GT/s)으로, 타입 3 장치를 포함한 메모리 확장 및 공유를 포함한 CXL 기능을 지원합니다.
- 플랫 메모리 모드는 CXL 2.0의 DDR4와 같은 저가형 메모리를 사용할 때 시스템 메모리를 확장하고 TCO를 개선하는 데 도움이 됩니다.
- 인텔® 퀴어시스트 기술(인텔® QAT)을 사용하면 대량 암호화와 압축을 오프로드하여 네트워크와 스토리지를 가속화할 수 있습니다.
- 인텔® 데이터 스트리밍 액셀러레이터(Intel® DSA) 2.0을 통해 데이터 이동을 오프로드하고 이동, 채우기, 비교, 순환 중복성 검사(CRC), 데이터 무결성 필드(DIF), 델타, 플러시 등의 변환 작업을 수행할 수 있습니다.
- 인텔® 인메모리 애널리틱스 액셀러레이터(Intel® IAA)를 사용하면 메모리 압축 및 압축 해제, 스캔 및 필터 기능, CRC를 오프로드할 수 있습니다.
- 인텔® 동적 로드 밸런서(Intel® DLB)를 사용하면 네트워크 패킷 처리의 동적 배포와 재주문 작업의 오프로드를 수행할 수 있습니다.
- AES-256 및 2,048 암호화 키를 사용한 인텔 TDX 업그레이드는 민감한 비즈니스 데이터를 보호하기 위해 기밀 컴퓨팅을 강화합니다.
- 인텔® 온디맨드 서비스를 통해 하드웨어 공급업체는 일부 CPU 기반 기능과 기능을 활성화할 수 있습니다. 일회성 라이선스 기반 기능 활성화 또는 계량 기반 소비 모델로 제공됩니다.

위에 나열된 기능을 포함하여 인텔 제온 6 프로세서에 대해 자세히 알아보려면 [intel.com/xeon](https://intel.com/xeon) 를 방문하세요.

## 인텔® 제온® 6 프로세서 제품군 개요

인텔® 제온® 6900 시리즈 프로세서는 새로운 클래스의 인텔 서버 플랫폼 설계로 제공되며, 클라우드, HPC 및 AI 환경에 이상적인 최대 성능, 최대 메모리 대역폭, 최대 처리량을 제공합니다. 이 프로세서는 다른 시리즈보다 높은 열 설계 지점을 갖춘 더 높은 코어 수, 더 많은 메모리 채널 및 I/O 레인을 특징으로 합니다.

인텔® 제온® 6700 시리즈 및 인텔® 제온® 6500 시리즈 프로세서는 다양한 데이터 센터 환경에 이상적인 비용 및 전력 효율적인 솔루션과 함께 고성능을 특징으로 하는 업데이트된 서버 플랫폼 설계로 제공됩니다. 이 프로세서는 기존 데이터 센터 전력 및 냉각 공간 내에서 향상된 I/O 및 메모리를 갖추고 1소켓에서 최대 8소켓 옵션으로 제공됩니다.

인텔® 제온® 6 프로세서		인텔® 제온® 6 CPU(P 코어 탑재)	인텔® 제온® 6 CPU(E 코어 탑재)
<b>인텔® 제온® 6900-시리즈 프로세서</b>	<b>최대 성능</b> 클라우드 컴퓨팅, AI, HPC, 서비스형 소프트웨어(SaaS) 및 서비스형 인프라(IaaS) 워크로드에 이상적인 새로운 종류의 인텔 서버 플랫폼 설계입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU당 최대 128개 코어 (256개 스레드)</li> <li>CPU당 최대 500W</li> <li>1소켓 또는 2소켓 서버</li> <li>12채널 메모리</li> <li>최대 6,400MT/s DDR5</li> <li>8,800MT/s MCR DIMM</li> <li>최대 96개 PCIe 5.0 레인</li> <li>인텔 UPI 2.0 링크 6개</li> </ul> 곧 출시 예정	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU당 최대 288개 코어 (288개 스레드)</li> <li>CPU당 최대 500W</li> <li>1소켓 또는 2소켓 서버</li> <li>12채널 메모리</li> <li>최대 6,400MT/s DDR5</li> <li>8,800MT/s MCR DIMM</li> <li>최대 96개 PCIe 5.0 레인</li> <li>인텔 UPI 2.0 링크 6개</li> </ul> 곧 출시 예정
	<b>향상된 성능</b> 기존 인텔 서버 플랫폼 설계에서 대폭 업그레이드가 가능합니다. 엔터프라이즈 IT, 디지털 서비스 제공업체, 통신사를 위한 엣지에서 클라우드로의 메인스트림 서버. AI, HPC, 네트워킹 및 미디어, 데이터 서비스, 인프라 및 스토리지, 웹, 애플리케이션 및 마이크로서비스에 이상적입니다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU당 최대 86개 코어 (172개 스레드)</li> <li>CPU당 최대 350W</li> <li>1,2,4 또는 8소켓 서버</li> <li>8채널 메모리</li> <li>최대 6,400MT/s DDR5</li> <li>8,000MT/s MCR DIMM</li> <li>최대 88개 PCIe 5.0 레인 (1S 디자인 최대 136개 레인)</li> <li>인텔 UPI 2.0 링크 4개</li> </ul> 곧 출시 예정	<ul style="list-style-type: none"> <li>CPU당 최대 144개 코어 (144개 스레드)</li> <li>CPU당 최대 330W</li> <li>1 또는 2소켓 서버</li> <li>8채널 메모리</li> <li>최대 6,400MT/s DDR5</li> <li>최대 88개 PCIe 5.0 레인</li> <li>인텔 UPI 2.0 링크 4개</li> </ul> 판매중



- 1 포춘 비즈니스 인사이트. "인공 지능 시장 규모, 점유율 및 산업 분석..." 2024년 4월. [fortunebusinessinsights.com/industry-reports/artificial-intelligence-market-100114](https://fortunebusinessinsights.com/industry-reports/artificial-intelligence-market-100114).
- 2 포춘 비즈니스 인사이트. "클라우드 마이크로서비스 시장 규모, 점유율 및 코로나19 영향 분석..." 2024년 4월. [fortunebusinessinsights.com/cloud-microservices-market-107793](https://fortunebusinessinsights.com/cloud-microservices-market-107793).
- 3 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [9G10]을 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 4 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [9A10]을 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 5 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [9H10]을 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 6 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7W4]를 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 7 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7D2]를 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 8 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7W2]를 참조하세요: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 9 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7D1] 참조: 인텔® Xeon® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 10 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7W1] 참조: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 11 [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 에서 [7N1] 참조: 인텔® 제온® 6. 결과는 다를 수 있습니다.
- 12 2023년 8월 현재 인텔 아키텍처 프로젝트 기반 5세대 인텔 제온 프로세서 대비 향상된 성능.
- 13 DDR5 6,400 RDIMM과 비교했을 때.
- 14 MySQL OLTP 및 SLA를 통한 서버 측 Java 처리량을 기반으로 합니다. [intel.com/processorclaims](https://intel.com/processorclaims) 참조: 인텔® Xeon® 6. 결과는 다를 수 있습니다.

성능은 용도, 구성 및 기타 요인에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 [www.intel.com/PerformanceIndex](https://www.intel.com/PerformanceIndex) 에서 확인하세요.

성능 결과는 구성에 표시된 날짜의 테스트를 기반으로 하며 공개적으로 사용 가능한 모든 업데이트가 반영되지 않을 수 있습니다. 자세한 내용은 구성 공개를 참조하세요. 어떤 제품이나 구성 요소도 절대적으로 안전할 수 없습니다. 비용과 결과는 다를 수 있습니다.

인텔 기술을 사용하려면 하드웨어, 소프트웨어 또는 서비스 활성화가 필요할 수 있습니다.

인텔은 타사 데이터를 제어하거나 감사하지 않습니다. 정확성을 평가하려면 다른 출처를 참조해야 합니다.

© 인텔 코퍼레이션. 인텔, 인텔 로고 및 기타 인텔 마크는 인텔 코퍼레이션 또는 그 자회사의 상표입니다. 기타 이름과 브랜드는 다른 사람의 재산으로 주장될 수 있습니다.