

IBM Power E1080

민첩성을 실현하는 엔지니어링

주요 특징

- x86 Xeon Platinum보다 2.5배 우수한 코어당 성능을 발휘하여 효율적으로 확장[2]
- Power E980과 비교하여 같은 워크로드에서 에너지 소비량 33% 감축[3]
- 2.5배 더 빠른 AES 암호화로 저장된 데이터와 사용 중인 데이터 모두 보호[6]
- 코어 내의 새로운 방어 체계로 ROP(Return-Oriented Programming) 공격 차단
- 포스트 양자 암호화 및 완전 동형 암호화 지원
- 코어 내의 5배 더 빠른 인퍼런스 기능으로 데이터가 저장된 위치에서 AI 실행[7]

비즈니스 운영을 책임지는 코어 애플리케이션, 데이터 저장소, 프로세스에서는 어떠한 경우에도 가동 중단을 허용하지 않습니다. 디지털 기술의 도입이 점점 더 빨라지면서 이러한 애플리케이션에 대한 요구사항이 늘어나고 그에 따라 보안 위험도 커지고 있습니다. 현재 마주하고 있는 도전과제와 미래의 요구에 대비하려면 IT를 현대화하는 것이 필요합니다. 따라서 효율적인 확장으로 수요를 충족하고, 포괄적인 계층형 방어 체계로 애플리케이션과 데이터를 보호하며, 신속하게 데이터에서 인사이트를 발굴하도록 지원하는 인프라 플랫폼이 필요합니다.

차세대 Power10 프로세서 기반 서버의 선두 주자인 IBM® Power® E1080은 민첩성을 실현하도록 설계되었으며, 다음과 같은 주요 엔터프라이즈 요구사항을 해결합니다.

- 코어 엔터프라이즈 워크로드에서 세계 신기록 수준의 성능 확장성을 발휘하고 유연한 하이브리드 클라우드 경험을 제공하면서 더욱 신속하게 비즈니스 요구에 대응
- ROP(Return-Oriented Programming) 공격을 막아내는 코어 내의 새로운 방어 체계와 가속 암호화 기능으로 코어부터 클라우드까지 전방위적으로 데이터 보호
- 효율적으로 인사이트를 발굴하고 자동화하기 위해 코어 내의 AI 인퍼런스 및 머신러닝 활용
- OMI(Open Memory Interface) 연결 메모리 DIMM으로 안정성 및 가용성 극대화

비즈니스 요구에 더욱 신속하게 대응:

Power E1080에서 진정한 확장성과 효율성을 경험할 수 있습니다.

- SAP SD-2티어 벤치마크에서 세계 신기록 달성: 8소켓 구성으로 x86 환경의 최상급 16소켓 구성 압도^[1]
- Intel Xeon Platinum보다 2.5배 우수한 코어당 성능^[2]

탄소 배출량(energy footprint)을 줄이면서 이러한 성능을 실현할 수 있다면 어떨까요? 새로운 시대를 여는 7nm Power10 프로세서를 장착한 Power E1080에서는 Power® E980보다 33% 더 적은 에너지를 사용하여 워크로드를 실행할 수 있습니다^[3].



IBM Power E1080

차세대 IBM Power10 서버는 기술 사용자에게 유연한 하이브리드 클라우드 경험을 선사하도록 설계되었습니다. 기업 고객은 Hybrid Cloud Credits를 통해 사용량 기준 지불 방식으로 구입한 다음 Power Private Cloud 및 Power Virtual Server와 IBM Cloud의 코로케이션 환경 전반에 배포할 수 있습니다. 이 환경 간에 아키텍처 일관성이 유지되므로, 별도의 미들웨어 및 애플리케이션 리팩토링 없이 언제 어디서나 유연하게 배포할 수 있습니다.

코어부터 클라우드까지 모든 데이터 보호

데이터가 저장되는 환경이 점점 더 분산화되어 감에 따라 이제는 그 경계를 정하기가 어려워졌습니다. 그에 따라 IT 스택을 포괄하는 계층형 보안이 더욱 필요합니다. 이를 위해 Power10 서버 제품군에서는 트랜스페어런트 메모리 암호화(transparent memory encryption)[4]를 적용한 새로운 방어 계층을 선보입니다. 메모리의 모든 데이터가 계속 암호화된 상태로 메모리와 프로세서 사이를 오갑니다. 이 기능은 칩 레벨에서 지원하므로, 별도의 관리 설정이 필요하지 않고 성능도 영향을 받지 않습니다. Power10에는 각 코어에 Power9보다 4배 더 많은 암호화 엔진이 포함되어[5] 스택 전 범위에서 더 빨라진 암호화 성능을 실현합니다. 예컨대 널리 쓰이는 AES 암호화의 성능도 Power E980보다 2.5배 향상되었습니다[6].

이러한 혁신과 함께 ROP(Return-Oriented Programming) 공격에 대한 코어 내의 새로운 방어 체계를 갖추고 포스트 양자 암호화(Post Quantum Encryption) 및 완전 동형 암호화(Fully Homomorphic Encryption)를 지원함으로써, IBM Power E1080는 업계 최고 수준의 보안을 한층 더 업그레이드했습니다.

효율적으로 인사이트 발굴 및 자동화:

점점 더 많은 AI 모델이 프로덕션 환경에 배포되는 가운데, AI 인프라와 관련된 해결 과제가 표면화되기 시작했습니다. 일반적인 AI 구축에서는 운영 플랫폼에서 GPU 시스템으로 데이터를 전송해야 합니다. 그러면 대개 레이턴시가 발생하며, 네트워크를 통해 전송되는 데이터가 많아지면서 보안 위험도 가중될 수 있습니다. Power10에서는 코어 내의 AI 인퍼런스 및 머신러닝으로 이 문제를 해결합니다. Power10 코어에 구현된 MMA(Matrix Math Accelerator)가 (여러 단계의 정밀도를 지원하는) 강력한 연산 능력과 함께 넉넉한 데이터 대역폭을 제공하면서 AI 인퍼런스 및 머신러닝 작업도 문제없이 처리합니다. Power E1080은 소켓당 AI 인퍼런스 속도가 Power E980의 5배에 달합니다[7].

안정성과 가용성 극대화:

Power는 가동 중단 시간을 동급 하이엔드 서버보다 25% 단축하면서 업계 최고의 인프라 안정성을 입증하고 있습니다[8]. Power E1080에서는 업그레이드된 복구 및 진단 기능, 그리고 OMI(Open Memory Interface) 연결형 첨단 메모리 DIMM으로 동급⁸ 최고의 안정성을 보장하는 진일보한 서버 플랫폼을 선보입니다. 오늘날 인메모리 시스템의 상시 운영 체제에서는 상당한 메모리 풋프린트가 필요하므로 메모리 안정성이 무엇보다 중요합니다. Power10 DIMM은 업계 표준 DIMM보다 2배 더 우수한 메모리 안정성과 가용성을 제공합니다.[9]

IBM Power E1080 개요		
시스템 구성	Model 9080-HEX	
구성 옵션	단일 시스템 노드	시스템 최대
마이크로프로세서	Power10 프로세서 4개 각각 10/12/15코어	Power10 프로세서 16개 각각 10/12/15코어
코어당 스레드 수	8	
코어	40, 48, 60	160, 192, 240
코어당 레벨 2(L2) 캐시	2MB	
소켓당 레벨 3(L3) 캐시	최대 120MB 공유 L3 캐시(8MB/코어)	
소켓당 메모리 대역폭	409GB/s	
엔터프라이즈 메모리	DIMM 슬롯 64개 최대 16TB 버퍼드 DDR4 CDIMM	DIMM 슬롯 256개 최대 16TB 버퍼드 DDR4 CDIMM
USB 포트	USB 액세스를 활성화하려면 USB PCIe 어댑터 필요 시스템 제어 장치에 USB 3.0 1개	
내장 스토리지	NVMe(Non-Volatile Memory express) 슬롯 4개	NVMe 슬롯 16개(NVMe U.2)
DVD	외부 DVD(옵션)를 USB로 연결 가능	
통합 PCIe 어댑터 슬롯	PCIe Gen5 8개	PCIe Gen5 32개
PCIe I/O 확장 드로어	최대 4개(각각 PCIe 어댑터 슬롯 12개)	최대 16개(각각 PCIe 어댑터 슬롯 12개)
시스템 제어 장치	1	
FSP(Flexible Service Processor)	2	
HMC 포트	2	
Power Hypervisor™	PowerVM Enterprise Integrated	

RAS(Reliability, Availability, Serviceability) 기능	- 최초 장애 시 데이터 캡처 - 프로세서 명령 재시도 - L2 및 L3 캐시 ECC 보호(캐시 라인-삭제) - 코어 체크스톱 - 동적 프로세서 할당 해제 - x4 DDIMM 을 위한 칩킬(chipkill) 보호, DRAM 스페어링 - 프로세서 패브릭 및 메모리 버스 재시도 - 데이터 레인 스페어링, 1/2 대역폭 모드 - 고속 인터노드 케이블 - 패시브 구성요소, 첨단 오류 격리 진단 기능 - 가이드 기반 FSP 및 SMP 케이블 설치 - 외부 SMP 케이블 동시 수리(Concurrent repair) - VRM(Voltage Regulator Module) 공급 프로세서를 위한 이중 단계 및 스페어 단계 - on DDIMM 전력 제어를 위한 스페어 PMIC(Power Management Integrated Circuit) - 이중 시스템 클럭, 동적 페일오버 - 이중 핫스왑형 전원 공급 장치 및 냉각 팬 - I/O 드로어 동시 추가/수리 - PCIe 슬롯에서 확장 오류 처리, 핫플러그/블라인드스왑 PCIe 어댑터 슬롯 - Op-Panel 동시 수리(Concurrent repair) - Time of Day 배터리 동시 수리(Concurrent repair) - 선택형 동적 펌웨어 업데이트																							
운영 체제	AIX, IBM i, Linux for Power																							
전력 요구사항	작동 전압: 200~240V AC																							
시스템 크기	<table><tr><td></td><td><u>시스템 제어 장치</u></td><td><u>시스템 노드</u></td><td><u>PCIe 확장 드로어</u></td></tr><tr><td>너비</td><td>445.6mm(17.54인치)</td><td>445mm(17.51인치)</td><td>482mm(19인치)</td></tr><tr><td>길이</td><td>779.7mm(30.7인치)</td><td>866.95mm(34.13인치)</td><td>802mm(31.6인치)</td></tr><tr><td>높이</td><td>86mm(3.39인치)</td><td>217.25mm(8.55인치)</td><td>173mm(6.8인치)</td></tr><tr><td>EIA 유닛</td><td>EIA 유닛 2개(2U)</td><td>EIA 유닛 5개(5U)</td><td>EIA 유닛 4개(4U)</td></tr></table>		<u>시스템 제어 장치</u>	<u>시스템 노드</u>	<u>PCIe 확장 드로어</u>	너비	445.6mm(17.54인치)	445mm(17.51인치)	482mm(19인치)	길이	779.7mm(30.7인치)	866.95mm(34.13인치)	802mm(31.6인치)	높이	86mm(3.39인치)	217.25mm(8.55인치)	173mm(6.8인치)	EIA 유닛	EIA 유닛 2개(2U)	EIA 유닛 5개(5U)	EIA 유닛 4개(4U)			
	<u>시스템 제어 장치</u>	<u>시스템 노드</u>	<u>PCIe 확장 드로어</u>																					
너비	445.6mm(17.54인치)	445mm(17.51인치)	482mm(19인치)																					
길이	779.7mm(30.7인치)	866.95mm(34.13인치)	802mm(31.6인치)																					
높이	86mm(3.39인치)	217.25mm(8.55인치)	173mm(6.8인치)																					
EIA 유닛	EIA 유닛 2개(2U)	EIA 유닛 5개(5U)	EIA 유닛 4개(4U)																					
워런티	한국은 3년, 24x7 연중무휴 당일 응답, 현장(국가별로 다름) IBM Power Expert Care 워런티 서비스 업그레이드 및 추가 유지보수 서비스 옵션 이용 가능																							

IBM Power E1080 개요

[1] IBM Power E1080, 2티어 SAP SD 표준 애플리케이션 벤치마크에서 SAP ERP 6.0 EHP5 실행, Power10 3.55-4.0GHz 프로세서, 4,096GB 메모리, 8p/120c/960t, 174,000명의 SD 벤치마크 사용자(955,050 SAPS), AIX 7.2, DB2 11.5. 인증 # 2021059. 모든 결과는 sap.com/benchmark에서 확인할 수 있으며, 2021년 8월 27일 기준입니다.

HPE Superdome Flex, 2티어 SAP SD 표준 애플리케이션 벤치마크에서 SAP ERP 6.0 EHP5 실행, Intel Xeon Platinum 8280L 2.7GHz, 16p/448c/896t, 152,508명의 SD 벤치마크 사용자(877,050 SAPS), Windows Server 2019 및 Microsoft SQL Server 2019, 인증 # 2020029.

[2] SPECint

Math: (Power10 2170 최대/120코어)/(1620 최대/224코어)=2.5

Max System SPECint

IBM Power E1080(3.55-4.0GHz, Power10) 120코어, 8CPU, SPECint 스코어 2170, CPU당 스코어 271.25, 코어당 스코어 18.08

날짜: 감사 제출 완료

Hewlett Packard Enterprise Superdome Flex 280(2.90GHz, Intel Xeon Platinum 8380H), 224코어, 8CPU Intel Xeon Platinum 8380H Speed 2900MHz

SPECint 스코어 1620.00, CPU당 스코어 202.50,

코어당 스코어 7.23 날짜: 2021년 2월

링크: [CPU2017 Integer Rate Result: Hewlett Packard Enterprise Superdome Flex 280\(2.90GHz, Intel Xeon Platinum 8380H\)](#)
(테스트 의뢰: HPE)([spec.org](#)) ***

[3] Power9(12c)은 5081rPerf @ 16,520Watts (0.31rPerf/Watt), Power10(15c)은 7998rPerf @ 17,320Watts(0.46rPerf/Watt).
 $0.46 / 0.31 = 1.48$ 배 더 우수한 rPerf/Watt

[4] 트랜스퍼러런트 메모리 암호화 기능에서는 사용자의 구성이 전혀 필요하지 않습니다.

[5] POWER9 코어는 4스레드당 1개의 AES/SHA 암호화 엔진이 있습니다. Power 10 코어는 4스레드당 4개의 암호화 엔진이 있습니다.

[6] GCM 모드 및 XTS 모드 AES-256의 코어당 실행 속도를 비교하면, Power10 E1080(15코어 모듈)이 Power9 E980(12코어 모듈)의 2.5배입니다. 이는 RHEL Linux 8.4 및 OpenSSL 1.1.1g FIPS 라이브러리에 대한 예비 측정 결과입니다.

[7] 대형 32b부동 소수점 인퍼런스 모델의 소켓당 인퍼런스 처리량을 비교하면, Power10 E1080(15코어 모듈)이 Power9 E980(12코어 모듈)보다 5배 향상되었습니다.

이는 IBM 테스트(Pytorch, OpenBLAS, 동일 BERT Large, SqUAD v1.1 데이터세트) 결과입니다.

[8] “ITIC 2020년 글로벌 서버 하드웨어, 서버 OS 신뢰성 보고서”, 2020년 4월

[9] IBM에서 IBM 제품의 DDIMMS와 업계 표준 DIMMS의 오류 발생률을 비교 분석한 결과를 기반으로 합니다.

왜 IBM인가?

각 기업은 유연성, 효율성, 사이버 레질리언스 (cyber resilience)을 갖춘 애자일 조직으로 거듭나는 데 필요한 IT 인프라를 찾고 있습니다. IBM® Power® E1080으로 이러한 요구사항을 해결하고 다음과 같은 이점을 누릴 수 있습니다.

- Intel Xeon Platinum보다 2.5배 우수한 코어당 성능을 발휘하여 효율적으로 확장[2]
- Power E980과 비교하여 같은 워크로드에서 에너지 소비량 33% 감축[3]
- 2.5배 더 빠른 AES 암호화로 저장된 데이터와 사용 중인 데이터 모두 보호[6]
- 코어 내의 새로운 방어 체계로 ROP(Return-Oriented Programming) 공격 차단
- 코어 내의 5배 더 빠른 인퍼런스 기능으로 데이터가 저장된 위치에서 AI 실행[7]

다음 단계

→ [IBM Power E1080 제품 페이지](#)

자세한 정보

IBM Power E1080에 관한 자세한 내용은 IBM 영업대표 또는 IBM 비즈니스파트너에게 문의 하거나, [제품 페이지](#)에서 확인하세요. 더불어 IBM은 다양한 지불 옵션을 통해 비즈니스 성장에 필요한 기술 도입을 지원합니다. IT 제품 및 서비스의 도입부터 폐기까지 라이프사이클 전 범위를 관리합니다. 자세한 내용은 IBM Global Financing에서 확인하세요.

© Copyright IBM Corporation 2021.

IBM, IBM 로고 및 ibm.com은 전세계 여러 국가에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 기타 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 타사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 <https://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml>에 있습니다. 또한 본 문서에서 참조되는 타사의 상표는 https://www.ibm.com/legal/us/en/copytrade.shtml#section_4에 있습니다.

본 문서에는 IBM Corporation의 등록상표 및/또는 상표인, 다음 IBM 제품에 적용되는 정보가 포함되어 있습니다.

IBM®, IBM Power®, IBM Power® E1080, IBM Power® E980, AIX®, Linux®



Intel, Intel 로고, Intel Inside, Intel Inside 로고, Intel Centrino, Intel Centrino 로고, Celeron, Intel Xeon, Intel SpeedStep, Itanium 및 Pentium은 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Intel Corporation 또는 그 계열사의 상표 또는 등록상표입니다.

Linux는 미국 또는 기타 국가에서 사용되는 Linus Torvalds의 등록상표입니다.

IBM이 제시하는 방향 또는 의도에 관한 모든 언급은 특별한 통지 없이 변경될 수 있습니다.