



---

## 중점 사항

- GPU 가속화 애플리케이션의 혁신적인 성능으로 보다 빠른 통찰력 창출 시간 실현 지원
  - 다기능 2U Linux 서버 내 NVLink GPU가 탑재된 2개의 POWER8® CPU 및 4개의 Tesla P100
  - NVLink 탑재 POWER8로 새로운 가능성 활용 – CPU에서 GPU에 이르는 NVIDIA NVLink 기술을 사용하는 유일한 아키텍처
  - HPC의 워크로드, 엔터프라이즈 데이터 센터 및 클라우드 배치 가속화에 맞게 설계됨
- 

# 고성능 컴퓨팅용 IBM Power System S822LC

CPU:GPU NVLink가 탑재된 유일한 아키텍처상에서 NVIDIA Tesla P100으로 새로운 문제 해결

최종 사용자는 도메인을 통해 향상된 시스템 및 애플리케이션 성능을 지속적으로 요구합니다. GPU 컴퓨팅은 다양한 HPC 및 엔터프라이즈 애플리케이션의 급격한 가속화에 대한 요구사항을 해결하기 위해 혁신적인 성능을 제공해왔습니다.

시스템 최종 사용자, 개발자 및 관리자는 가속화된 컴퓨팅의 다음 파도를 활용하기 위해 GPU 성능, 프로그램 가능 및 데이터를 GPU로 공급할 수 있는 기능의 혁신이 필요합니다.

고성능 컴퓨팅용 IBM® Power System S822LC는 4개의 NVIDIA Tesla P100 GPU가 탑재된 POWER8 CPU의 강점과 짝을 이룹니다. 이러한 동종 최고의 프로세서는 CPU:GPU의 NVIDIA NVLink 기술이 단단히 결합되어 있어 성능, 프로그램 가능 및 가속화된 컴퓨팅에 대한 접근성을 발달시키고 PCI-E 병목 현상을 해결합니다.

CPU:GPU NVLink를 제공하는 유일한 아키텍처와의 차별화된 조합으로 업계 전반에 걸쳐 GPU에 대한 새로운 잠재력을 활용합니다.

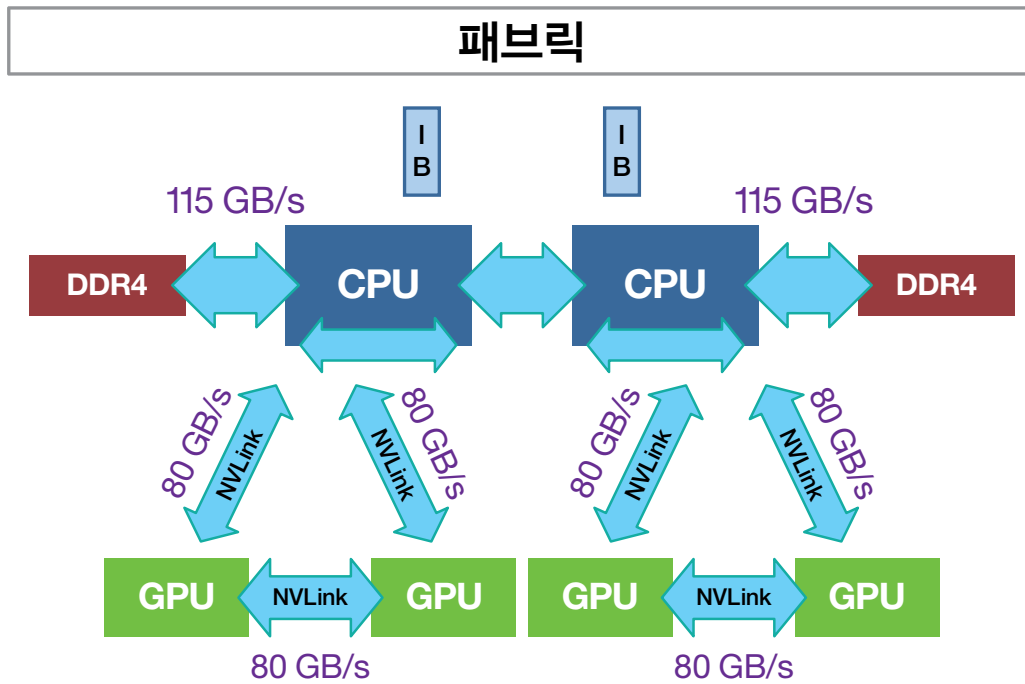


## IBM Power Systems LC 서버

POWER8 기술을 갖춘 IBM Power Systems™ 는 이전에는 불가능했던 방식으로 빅 데이터와 분석 도구를 경쟁 우위로 전환하도록 혁신적으로 구축된 시스템 제품군입니다. 당사의 새로운 Linux 수평 확장 시스템은 차세대 데이터센터 컴퓨팅에 대한 가속화를 수용하며 차별화된 성능, 확장성 및 낮은 취득비용을 제공합니다. 고성능 컴퓨팅용 IBM Power System S822LC 는 다음을 제공합니다.

- 2x POWER8 CPU(최대 1 TB 메모리의 8개의 메모리 부속 카드로 제공되는 32개의 DIMM 소켓 포함)
- CAPI를 활용하는 GPU 가속화와 우수한 I/O를 위한 차별화된 플랫폼

- CPU와 GPU를 상호 연결하는 NVLink 기술 탑재  
POWER8: PCI-E 기반 GPU 대비 2.8배 더 빠른 대역폭을 제공하는 각 4개의 NVIDIA Tesla P100 GPU의 빠른 링크(80 GB/sec)<sup>1</sup>
- 놀라운 GPU:GPU 통신: 동일 소켓에서 인접한 Tesla P100 GPU 간 2.5배 더 빠른 링크(80 GB/sec)
- 매우 신속한 스토리지 입출력(I/O)에 적합한 옵션형 NVMe 스토리지
- POWER8 서버 플랫폼의 강력한 기능





NVLink와 NVIDIA Tesla P100 GPU의 조합으로 여러 워크로드에 걸쳐 Tesla K80 GPU(x86) 보다 더 뛰어난 성능을 제공합니다.

- Kinetica “지역별 필터링” 쿼리 실행으로 시간당 2.5배 더 많은 쿼리 가능<sup>2</sup>
- LatticeQCD 실행 기반으로 1.9배 더 많은 GFLOPS 가능<sup>3</sup>
- 장치당 2개의 인스턴스를 갖춘 SOAP3-dp 실행으로 2배 더 많은 초당 “베이스 쌍 정렬” 제공<sup>4</sup>
- CPMD 실행으로 성능을 2.3배 향상(57%의 실행 시간 감소 제공)<sup>5</sup>
- 1.7배 더 우수한 성능으로 HPCG(High Performance Conjugate Gradients) 벤치마크 실행.<sup>6</sup>

### 고성능 컴퓨팅용 IBM Power System S822LC 개요

#### 시스템 구성(8335-GTB)

마이크로프로세서	2개의 8코어 3.25 GHz POWER8 프로세서 카드 또는 2개의 10코어 2.86 GHz POWER8 프로세서 카드
레벨 2(L2) 캐시	코어당 512 KB L2 캐시
레벨 3(L3) 캐시	코어당 8 MB L3 캐시
레벨 4(L4) 캐시	소켓당 최대 64 MB
메모리(최소/최대)	4 GB, 8 GB, 16 GB, 32 GB DDR4 모듈, 128 GB – 1 TB 총 메모리
프로세서-메모리 대역폭	소켓당 115 GB/sec, 시스템당 230 GB/sec(SCM의 L4 캐시에 대한 최대 유지 메모리 대역폭) 소켓당 170 GB/sec, 시스템당 340 GB/sec(L4 캐시의 DIMM에 대한 최대 피크 메모리 대역폭)

**고성능 컴퓨팅용 IBM Power System S822LC 개요**

**스토리지 및 입출력(I/O)**

기본 백플레인	HDD(하드 디스크 드라이브) 또는 SDD(Solid State Disk) 용 2개의 SFF(소형 폼 팩터) 베이
미디어 베이	해당 사항 없음
RAID 옵션	소프트웨어 RAID
어댑터 슬롯	3개의 PCIe Gen3 슬롯: 2개의 x16에 추가로 1개의 x8 PCIe Gen3, 모든 CAPI 가능
I/O 대역폭	64 GBps
GPU 액셀러레이터	최대 4개의 NVLink GPU 탑재 NVIDIA Tesla P100

**Power, RAS, 시스템 소프트웨어, 물리적 특성 및 보증**

전원 공급 장치	200 V – 240 V
RAS 기능	프로세서 명령 재시도 선택적 동적 펌웨어 업데이트 Chip kill 메모리 ECC L2 캐시, L3 캐시 장애 모니터링이 포함된 서비스 프로세서 핫스왑형 디스크 베이 핫플러그형 및 이중화 전원 공급 장치와 냉각 팬(설치된 GPU 활용으로 전원 이중화 없음)
운영 체제*	Linux on POWER
시스템 크기	441.5 W x 86 H x 822 D mm
보증	3년 제한 보증, 다른 모든 유닛의 경우 CRU(고객 교체 가능 유닛) (국가 별로 다름), 다음 영업일(오전 9시 – 오후 5시) (공휴일 제외), 보증 서비스 업그레이드 및 유지보수가 가능합니다.

## 왜 IBM인가?

우수한 고성능 컴퓨팅(HPC) 클러스터 설계로 모든 배치 수준에서 성능에 대응할 수 있는 총체적인 접근법이 필요합니다.

IBM Power Systems, IBM Spectrum™ Computing, IBM Spectrum Storage™ 및 IBM Software 기술이 내장된 IBM HPC 솔루션은 통합 플랫폼을 제공해 귀하의 HPC 워크플로우를 최적화합니다.

IBM만이 모든 스택 단계에서 동급 최강의 최적화된 구성요소를 포함하는 전체적인 HPC 솔루션을 제공할 수 있습니다. 종합 솔루션 지원:

- 신속한 배치
- 수용 즉시 값을 제공하는 클러스터

이러한 클러스터는 데이터 집종형 컴퓨팅 설계로 내장되어 있습니다. 데이터 집종형 HPC는 데이터 이동을 최소화하고 시스템 스택 전반에 걸쳐 컴퓨팅 기능을 지원하며, HPC에 대해 최적화되고 확장 가능한 모듈형 아키텍처를 제공합니다.

## 추가 정보

고성능 컴퓨팅용 IBM Power System S822LC에 관한 자세한 내용은 해당 지역의 IBM 담당자 또는 IBM 비즈니스 파트너사에 문의하시거나 다음 사이트를 참조하십시오.

[ibm.com/systems/power/hardware/s822lc-hpc/](http://ibm.com/systems/power/hardware/s822lc-hpc/)

또한 IBM 글로벌 파이낸싱은 사업 성장에 필요한 기술을 인수하는 데 도움이 되는 다양한 결제 옵션을 제공합니다. IBM 글로벌 파이낸싱은 인수에서 처분에 이르기까지 IT 제품 및 서비스에 대한 완전한 수명관리를 제공합니다. 자세한 정보는 [ibm.com/financing](http://ibm.com/financing)



© Copyright IBM Corporation 2017

IBM Corporation  
IBM Systems  
Route 100  
Somers, NY 10589

2017년 3월

IBM, IBM 로고, ibm.com, IBM Spectrum, IBM Spectrum Storage, Power Systems 및 POWER8은 전 세계 많은 관할지에 등록된 International Business Machines Corp.의 상표입니다. 그 밖의 제품 및 서비스 이름은 IBM 또는 해당 회사의 상표입니다. 현재 IBM 상표 목록은 웹 ([ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml))의 “저작권 및 상표 정보”를 참조하십시오.

본 문서는 출판 시점에 유효한 문서로서, IBM에서 언제든지 변경할 수 있습니다. IBM이 사업을 운영하는 모든 국가에서 모든 제한이 제외되는 것은 아닙니다.

이 문서의 정보는 상품성, 특정 목적에의 적합성에 대한 보증 및 비침해에 대한 보증이나 조건을 포함하여 명시적 또는 묵시적으로 어떠한 보증 없이 “있는 그대로” 제공됩니다. IBM 제품은 제공된 약정에 명시된 조항 및 조건에 따라 보증됩니다.

\* 자세한 OS 레벨 지원에 대한 개요 및 기능 문서를 참조하십시오.  
<http://www.ibm.com/systems/power/hardware/reports/factsfeatures.html>

<sup>1</sup> NVLink 시스템 장착 POWER8은 CPU:GPU에서 80 GB/sec의 양방향 대역폭(단방향 40 GB) 지원 <https://www.ibm.com/blogs/systems/ibm-power8-cpu-and-vidia-pascal-gpu-speed-ahead-with-nvlink/pci-e-x16-3.0> 대역폭 [http://pcisig.com/aq?field\\_category\\_value\[\]=pci\\_express\\_3.0&keys=bit+rate](http://pcisig.com/aq?field_category_value[]=pci_express_3.0&keys=bit+rate)

<sup>2</sup> 1 ~ 최대 80개의 동시 스트림(대기 시간 필요 없음)을 갖춘 2억 8천만 개의 시뮬레이션된 Tweets 데이터 세트 상의 Kinetica “지역별 필터링” 쿼리를 실행한 모든 결과. 시스템: HPC용 Power System S822LC; 20개 코어(2 x 10c 칩) / 160t, NVLink 탑재 POWER8; 2.86 GHz, 256 GB 메모리, 2 x 1 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla P100 GPU; Ubuntu 16.04. 경쟁 스택: 2xE5-2640 v4; 20개 코어(2 x 10 칩) / 40개 스레드; Xeon E5-2640 v4; 2.4 GHz; 256 GB 메모리, 1 x 2 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla K80 GPU, Ubuntu 16.04.

<sup>3</sup> 모든 결과는 LatticeQCD를 기반으로 하며 GFLOP에 보고됩니다. HPC 용 Power System S822LC; 20개 코어(2 x 10c 칩) / 160개 스레드, NVLink 탑재 POWER8; 2.86 GHz, 256 GB 메모리, 2 x 1 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla P100 GPU; Ubuntu 16.04. 경쟁 스택: 2xE5-2640 v4; 20개 코어(2 x 10 칩) / 40개 스레드; Xeon E5-2640 v4; 2.4 GHz; 256 GB 메모리, 1 x 2 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla K80 GPU, Ubuntu 16.04.

<sup>4</sup> 모든 결과는 SOAP3-dp 실행을 기반으로 하며 '초당 백만 개의 베이스 쌍 정렬(장치당 2개의 인스턴스 탑재) 단위로 보고됩니다. HPC용 Power System S822LC; 20개 코어(2 x 10c 칩) / 160t, NVLink 탑재 POWER8; 2.86 GHz, 256 GB 메모리, 2 x 1 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla P100 GPU; Ubuntu 16.04. 경쟁 스택: 2xE5-2640 v4; 20개 코어(2 x 10 칩) / 40개 스레드; Xeon E5-2640 v4; 2.4 GHz; 256 GB 메모리, 1 x 2 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla K80 GPU, Ubuntu 16.04.

<sup>5</sup> 모든 결과는 CPMD, 병렬화된 플레인 웨이브 / 밀도 함수 이론의 유사 구축 실행을 기반으로 합니다. 실행으로 구현된 CPMD의 하이브리드 버전(예: MPI + OPENMP + GPU + 스트림)은 128-Water Box, RANDOM 초기화를 위해 만들어졌습니다. 결과는 실행 시간(초)으로 보고됩니다. HPC용 Power System S822LC; 20개 코어(2 x 10c 칩) / 160t, NVLink 탑재 POWER8; 2.86 GHz, 256 GB 메모리, 2 x 1 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 2x Tesla P100 GPU; Ubuntu 16.04. 경쟁 스택: 2xE5-2640 v4; 20개 코어(2 x 10 칩) / 40개 스레드; Xeon E5-2640 v4; 2.4 GHz; 256 GB 메모리, 1 x 2 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 2x Tesla K80 GPU, Ubuntu 16.04.

<sup>6</sup> 모든 결과는 HPCG(High Performance Conjugate Gradients) 벤치마크를 기반으로 하며, 자세한 내용은 <http://www.hpcg-benchmark.org/>를 참조하십시오. HPC용 Power System S822LC; 20개 코어(2 x 10c 칩) / 160개 스레드, POWER8; 2.86 GHz, 256 GB 메모리, 2 x 1 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla P100 GPU; Ubuntu 16.04. 경쟁 스택: 2xE5-2640 v4; 20개 코어(2 x 10 칩) / 40개 스레드; Xeon E5-2640 v4; 2.4 GHz; 256 GB 메모리, 1 x 2 TB SATA 7,200 rpm HDD, 2포트 10 GbEth, 4x Tesla K80 GPU, Ubuntu 16.04.



재활용하십시오