

UCP가 더 강력해진 이유

4가지 핵심 인프라 기술 탑재

Writer Hu Yoshida / CTO, Hitachi Vantara

지난 9월, 샌디에이고에서 개최된 히타치 밴타라 'NEXT 2018'에서는 다양한 신기술이 발표되었다. 그 중 핵심을 꼽는다면 데이터센터 현대화에 걸맞게 보다 업그레이드된 컨버지드와 하이퍼컨버지드 포트폴리오일 것이다.

NEXT 2018에서 발표된 많은 신기술 중 필자가 특히 중요하다고 생각하는 4가지 핵심 기술이 있다. 바로 DS7000 스케일러블 서버, NVIDIA Tesla GPU, All-NVMe, 3D X 포인트 스토리지 메모리가 그것이다.

히타치만의 특별한 아키텍처로 설계된 DS7000 스케일러블 서버

Hitachi Advanced Server DS7000 스케일러블 서버 시리즈는 다양한 애플리케이션 워크로드 요구사항에 맞게 구성할 수 있고 확장 또한 가능한 히타치만의 독특한 모듈식 아키텍처로 설계되었다. 모듈 당 최대 56코어와 3TB 메모리를 제공하며, 인텔의 제온(Xeon) 스케일러블 프로세서를 지원한다. 8소켓 DS7000 서버(DS7080)는 최대 224코어, 12TB 메모리를 지원할 수 있다. 모두 다음 버전으로 매끄럽게 업데이트 할 수 있는 모델이어서 하드웨어와 소프트웨어 투자 비용을 줄일 수 있고, 모듈별 구성도 가능해 다양한 컴퓨팅과 스토리지 옵션을 지원한다.

DS7000 서버군은 컨버지드와 렉스케일 구성에서 모두 사용할 수 있으며, 핵심 애플리케이션을 위한 히타치 솔루션에 필요한 고가용성과 확장성을 제공하는 이상적인 플랫폼이다. SAP HANA 플랫폼용 히타치 솔루션은 DS7000의 거대한 메모리 가용량을 모두 사용할 수 있어, 데이터 분석에 기반한 실질적인 비즈니스 이점을 누릴 수 있다. 데이터베이스용 히타치 솔루션은 강력한 성능과 DS7000의 최대 I/O 가용량을 제공하므로 SLAs(Service Level Agreements)와 급변하는 워크로드에 충분히 대응이 가능해 비즈니스 성장을 가속화 할 수 있다.

Tesla GPU가 탑재된 Hitachi Advanced Server DS225

GPU는 원래 게임 산업용으로 개발되었지만 현대화된 데이터센터에서도 중요한 역할을 담당한다. NVIDIA Tesla GPU가 탑재된 Hitachi Advanced Server DS225는 향상된 분석, 머신러닝, CAD/CAE 및 전문 그래픽용으로 설계되었다.

GPU와 CPU는 작업 처리 방식이 근본적으로 다르다. 일반적으로 CPU는 순차적 프로세싱에 최적화 되어 있고, 한 작업 내에서 하나의 과제를 처리할 때 성능이 극대화된다. 이와 달리 GPU는 많은 기능을 동시에 수행할 수 있도록 병렬 아키텍처를 사용한다. 이 때문에 머신러닝, 빅데이터 분석 등 수많은 병렬 프로세스가 요구되는 작업을 수행할 때는 GPU가 CPU보다 50배에서 최대 100배 정도 성능이 빠르다.

NVIDIA에 따르면 NVIDIA Tesla GPU는 데이터 사이언티스트와 연구자들의 에너지 탐사부터 딥러닝에 이르기까지 다양한 애플리케이션에서 기존 CPU보다 훨씬 빠른 속도로 페타바이트 데이터를 분석할 수 있다. 불가능하다고 생각했던 작업도 충분히 가능한 얘기다. Tesla 가속기는 더 큰 규모의 시뮬레이션에 필요한 마력을 가장 빠르게 제공하며, 가상 데스크톱과 워크스테이션¹⁾에 대해서도 최고의 성능과 사용자 밀집도를 제공한다.

NVIDIA가 탑재된 DS225는 히타치 UCP CI(Unified Compute Platform CI) 컨버지드 시스템 및 히타치 UCP RS의 DS7000과 통합될 수 있어 다양한 환경, 활용 사례, 애플리케이션을 처리할 수 있다.

향상된 성능과 효율성을 제공하는 All-NVMe와 3D X포인트

히타치의 하이퍼컨버지드 솔루션인 UCP HC 시리즈에는 로우 레이턴시(Low Latency) 1U 폼팩터의 고집적 스토리지와 가용량을 제공하는 새로운 올플래시 NVMe UCP HC V124N이 포함될 예정이다. 로우 레이턴시 1U 폼팩터에는 최대 80TB 가용량을 제공하는 NVMe SSD 12개를 탑재할 수 있다.

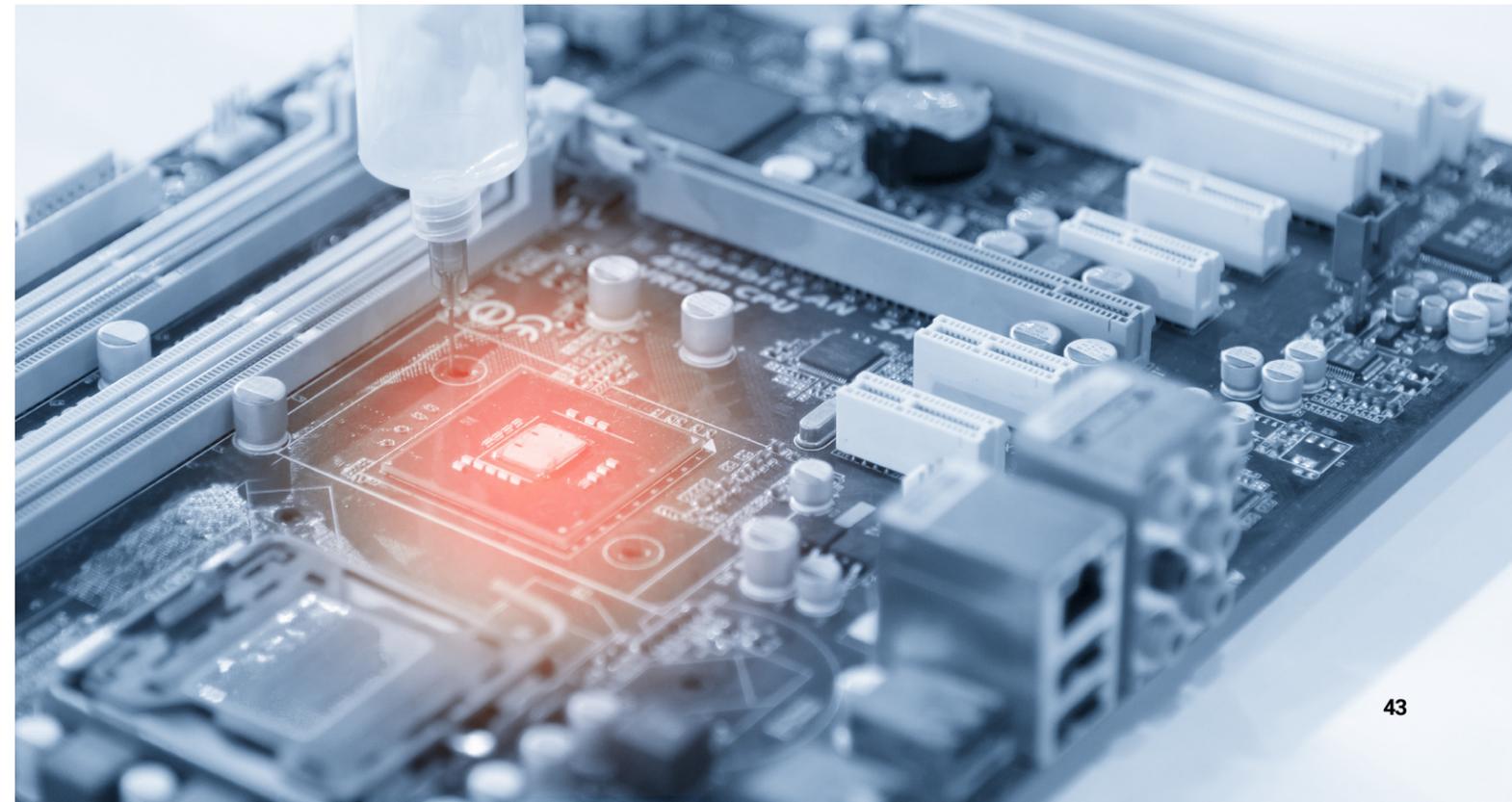
UCP HC 시리즈는 관계형 DB, 실시간 분석, 주식 거래, 사기 탐지 및 OLTP(Online Transaction Processing) 등의 애플리케이션에 대해 더 높은 수준의 IOPS와 최저 대기시간을 필요로 하는 고객 수요에 맞게 설계되었다. All-NVMe 기반의 하이퍼컨버지드는 밀리초보다 더 빠른 응답 속도로 수십 만개의 IOPS를 제공하며, 더 높은 ROI로 대폭 향상된 성능과 효율성을 보장한다.

기존 올플래시 기반의 UCP HC 시리즈와 비교하면, IOPS 성능은 3배, 로우 레이턴시는 4배가 더 향상되었다. 히타치와 인텔의 엔지니어링팀은 실제 제품이 작동할 때 최적의 성능이 보장될 수 있도록 상당 기간 동안 공동으로 실험을 진행했다.

NVMe(Non-Volatile Memory express)는 컴퓨터와 컴퓨터의 고속 PCIe(Peripheral Component Interconnect Express) 버스의 SSD 간 데이터 전송을 가속화하기 위해 개발된 호스트 컨트롤러 인터페이스 겸 스토리지 프로토콜이다.

NVMe NAND SSD는 그동안 히타치 UCP 시리즈에서도 이용이 가능했으나, 이번에 발표된 최신 업그레이드는 NAND SSD 기술을 대폭 향상시킨 새로운 SSD이며, 인텔의 3D X포인트 기술은 NAND SSD와 DRAM 성능의 중간급에 해당하는 새로운 종류의 SSD이다. 3D X포인트의 NAND 플래시 레이턴시는 1/1000(또는 DRAM 레이턴시의 약 10배) 수준, DRAM 집적도는 10배에 달한다. 가격은 NAND SSD보다 높고 DRAM보다 낮아 성능 향상을 위한 NAND SSD와 DRAM 간 캐시로 사용할 수 있다.

출처 UCP Technology enhancements: DS7000 Series Scalable Servers, NVIDIA Tesla GPUs, All NVMe, and 3D XPOINT Memory Storage, community.hitachivantara.com, 2018년 10월



1) 워크스테이션(Workstation) : 개인이나 적은 인원수의 사람들이 특수한 분야에 사용하기 위해 만들어진 고성능 컴퓨터

UCP HC, 꼼꼼히 들여다보자!



UCP HC V225G

고성능 NVIDIA GPU 탑재 하이퍼컨버지드

고성능 NVIDIA GPU가 탑재된 UCP HC V225G 하이퍼컨버지드 솔루션은 머신러닝과 AI 기술의 기반이 되는 고성능 연산처리에 최적화 되어 있다. 특히 GPU 병렬 컴퓨팅을 통해 원하는 데이터를 신속·정확하게 얻음으로써 급속히 변화하는 비즈니스 환경에 유연히 대처할 수 있다.

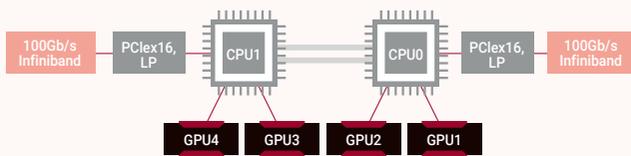


UCP HC V125N

업계 최초 All-NVMe 기반 하이퍼컨버지드

All-NVMe 기반 하이퍼컨버지드 솔루션으로, 최신의 Intel Xeon Scalable 프로세서(Skylake)를 탑재하고 있다. 특히 3D NAND NVMe 기술을 기반으로 한 Intel Optane NVMe가 장착되어 있어, 고성능과 고효율성을 제공할 수 있다.

그림 GPU 서버 구조



효율적 병렬처리

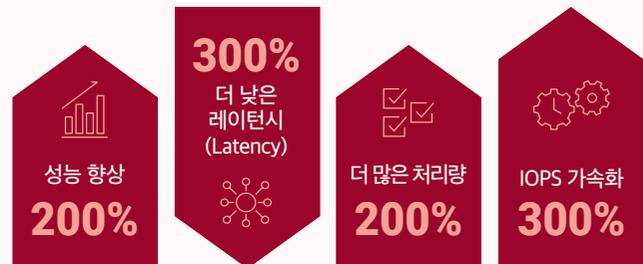
기존의 CPU 성능을 지닌 인프라는, 비정형 데이터를 분석해 인사이트를 도출하고 가치를 창출하는 데 한계가 있다. GPU 기반의 UCP HC V225G는 수 천 개의 코어를 통한 효율적 병렬처리로 대규모의 비정형 데이터를 신속하게 처리할 수 있다.

머신러닝 & AI 구현 최적화

머신러닝과 AI(인공지능) 기술을 실제 환경에서 구현하는 데 최적화 되어 있으며, 기업·연구·교육·의료분야 등 다양한 업무 환경에 적용할 수 있다.

성능집약적 하이퍼컨버지드

기존 하이퍼컨버지드에 GPU 모델을 추가함으로써, 적은 수의 서버만으로도 복잡한 업무를 효율적으로 처리할 수 있다. 특히 같은 업무 대비 필요한 서버 수가 줄어들어 상면공간을 효율적으로 배분하며, 비용 역시 절감할 수 있다.



올플래시 대비 성능 극대화

NVMe 디스크는 SSD 보다 성능은 뛰어나지만 가격이 높아 선택하는 데 고민이 따른다. 하지만 시스템 전체를 생각해보자. TCO 대비 성능은 NVMe 디스크 기반의 All-NVMe 모델이 SSD 기반의 올플래시보다 훨씬 뛰어나다.

고속 데이터 접근으로 IOPS 3배 상승

All-NVMe 기반이므로 기존 하이퍼컨버지드 솔루션 대비 IOPS를 3배 이상 개선할 수 있다.

확연한 레이턴시 개선

NVMe 디스크는 구조상 HDD, SSD에 비해 레이턴시가 최대 4배까지 감소한다. 따라서 대규모 데이터 처리 및 이동이 원활하며, 디스크 액세스 시간을 단축함으로써 병목현상 역시 제거할 수 있다.