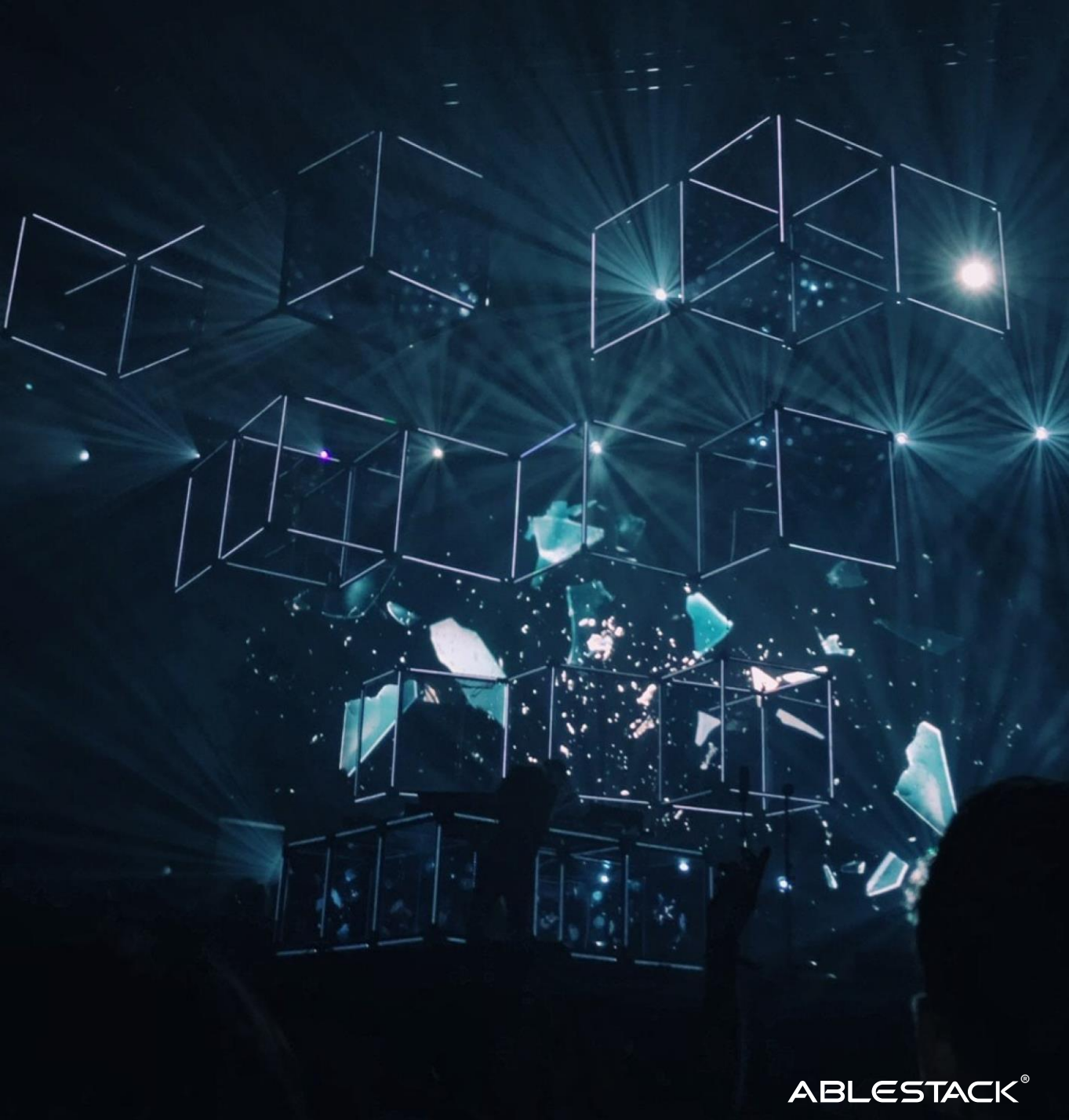


ABLESTACK

Blade Server? 이제는 HCI

ABLESTACK Technical White Paper



ABLESTACK®

Blade Server? 이제는 HCI

현대의 데이터센터는 변화하는 IT 환경에 대응하기 위해 높은 민첩성을 요구 받고 있고, 더불어 환경 문제, 전력 문제, 그리고 관리 문제의 해결을 위해 플랫폼의 단순화를 강하게 요구 받고 있습니다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 데이터센터 내에서 사용되는 인프라가 민첩성 및 단순성 요구를 실현할 수 있어야 합니다. 서버, 스토리지, 네트워크 등 다양한 데이터센터 구성요소들이 이런 요구를 지속적으로 받고 있습니다.

블레이드 서버와 HCI는 모두 이런 데이터센터의 운영 목표를 달성하기 위해 만들어졌고, 나름의 역할을 하고 있습니다. 하지만 사용자들은 블레이드 서버와 HCI를 도입할 때 어떤 것을 고려해서 평가하고 도입해야 하는지 알기 힘듭니다. 블레이드 서버 또는 HCI 중 어떤 것을 도입해야 할까요? 어떤 플랫폼이 사용자의 데이터센터에 더 적합할까요?

HCI, 블레이드 서버란 무엇인가?

HCI는 [Hyper Converged Infrastructure](#)의 약자로 서버, 가상화 플랫폼 및 스토리지, 네트워크, 관리도구를 포함하는 포괄적인 소프트웨어와 함께 일반적인 x86 서버로 구성되는 클러스터로 이루어집니다. HCI는 고도로 통합된 단일 플랫폼으로 일반적인 Rack 타입의 x86 서버로만 구성되며 서버에 운영체제만 설치하여 데이터센터에서 필요한 모든 인프라를 제공하는 단순성이 특징입니다.

블레이드 서버는 일종의 고밀도 서버로 하나의 통합 회로가 내장된 샤시에 여러 개의 얇은 모듈을 꼽는 형식으로 되어 있습니다. 각각의 모듈은 단일 서버로써 CPU와 메모리, 운영체제를 설치할 수 있는 디스크가 포함되며, 개별 샤시에는 통합 네트워크 컨트롤러, 선택적으로 SAN 연결을 위한 HBA 카드, 통합 전원이 포함됩니다.

두 플랫폼 모두 데이터센터 인프라를 단순화 하고, 관리를 편리하게 하고, 민첩성을 향상하기 위한 목적으로 만들어졌습니다. 하지만 역사적인 탄생의 기원은 서로 다릅니다. 각 제품의 특징을 정리해 보면 다음과 같습니다.

	HCI	블레이드 서버
아키텍처	일반 x86 서버 클러스터	단일 인클로저에 서버 모듈을 삽입하여 사용
플랫폼 목표	가상화 기술을 이용해 데이터센터에 필요한 서버 및 스토리지 등의 인프라를 단일 플랫폼으로 제공	단일 인클로저와 단일 컨트롤러를 이용해 다수의 서버를 통합하여 관리
제공 인프라	서버, 스토리지, 네트워크	서버
관리플랫폼	내장된 가상화 플랫폼	내장된 컨트롤러
가상화 관리	내장된 가상화 플랫폼	별도의 가상화 플랫폼 필요

위와 같이 HCI와 블레이드 서버는 데이터센터에서의 목표점이 다르면서 제공되는 인프라가 다릅니다. HCI는 관리의 단순성과 여러가지 인프라를 동시에 제공한다는 목표를 갖고 있지만 블레이드 서버는 여러 개의 서버 관리를 단순화 한다는 단순한 목적을 갖고 있습니다.

따라서 HCI 또는 블레이드 서버 인프라를 도입하기에 앞서 다양한 사항을 고려해야 합니다.

HCI? 블레이드 서버? 어떤 플랫폼을 도입해야 하나?

HCI와 블레이드 서버 중 어떤 플랫폼을 도입해야 할지 결정해야 한다면 사용자의 애플리케이션의 특성에 따라 여러가지 측면을 살펴봐야 합니다. 여기서는 그 중 가상화, 단순성, 안정성, 민첩성, 관리 및 유지보수 측면에서 고려해야 할 사항, 그리고 각 플랫폼의 특징을 살펴보겠습니다.

• 가상화

데이터센터에서 서버 인프라를 효율적으로 사용하기 위해서 반드시 필요한 기술이 가상화 기술입니다. 가상으로 다수의 서버를 만들 수 있고, 이러한 가상화 기술을 이용해 다양한 서비스를 제공할 수도 있기 때문입니다. 하나의 물리적인 서버에 많은 수의 가상머신을 만들 수 있기 때문에 필수적인 기술입니다.

HCI는 이름에서도 알 수 있듯 (HCI의 H는 가상화 기술이라는 의미) 가상화 소프트웨어가 내장되어 있습니다. 따라서 HCI는 설치와 동시에 가상화 환경을 바로 사용할 수 있습니다. HCI는 원래 가상화 및 클라우드 환경에 최적화 되어 있기 때문에 가상화를 별도로 고민해야 할 필요가 없습니다.

블레이드 서버는 일반 서버를 하나의 인클로저에 밀집 시킨 형태로 가상화 소프트웨어가 내장되어 있지 않기 때문에 별도로 설치해야 합니다. 경우에 따라서는 가상화 소프트웨어 라이선스를 따로 구입해야 할 수 있습니다.

HCI와 블레이드 서버를 비교하면 다음과 같습니다.

	HCI	블레이드 서버
가상화 내장	내장되어 있음	별도 설치 필요
가상화 최적화	최적화 되어 있음	도입 시 최적화 확인 필요
가상화 소프트웨어 라이선스	별도 라이선스 불필요	경우에 따라 라이선스 구입 필요
가상화 유지보수	HCI 제조사가 통합 유지보수	경우에 따라 별도 유지보수 계약 필요

만약 가상화 애플리케이션을 운영하기 위해서 인프라를 도입하고 있다면 블레이드 서버 보다는 HCI가 비용 및 최적화 측면에서 좀 더 유리합니다.

• 단순성

단순성은 다른 관점으로 보면 통합성 이라고 할 수 있습니다. 얼마나 구성요소를 많이 제공하느냐가 단순성의 핵심이기 때문에 많은 인프라를 통합해서 제공할 수록 높은 단순성을 제공할 것입니다.

HCI는 가상화 기술을 이용해 x86 서버의 디스크를 묶어 하나의 스토리지로 제공합니다. 즉, 기본적으로 서버와 스토리지, 그리고 관리 플랫폼을 제공합니다. 그리고 통합 수준에 따라 네트워크 구성요소 까지 제공합니다. 따라서 서버 외의 별도의 스토리지 및 스토리지 패브릭이 필요 없어 아키텍처가 매우 단순합니다.

블레이드 서버는 단일 인클로저 내에 서버 구성요소를 제공합니다. 만약 모든 서버가 동일하게 접속해야 하는 공유 스토리지가 필요한 경우 별도의 SAN 스토리지를 필요로 합니다. 따라서 스토리지 연결을 위한 별도의 패브릭이 필요하게 됩니다.

	HCI	블레이드 서버
통합 제공 인프라	<div><ul style="list-style-type: none">• 서버• 외장 스토리지• 네트워크 스위치• 관리플랫폼</div>	<div><ul style="list-style-type: none">• 서버• 관리플랫폼</div>
공유 스토리지 연결	내장되어 있음	별도 도입 필요
최소 필요 공간 (TOR스위치 제외, 공유스토리지 필요시)	16 Rack Unit	12 Rack Unit

HCI는 서버, 스토리지, 스위치 등을 통합하여 제공한다는 측면에서 블레이드 서버에 비해 비교 우위가 있습니다. 단순한 컴퓨팅만 원하는 경우 공간 절약 측면에서는 블레이드 서버가 유리할 수 있지만 가상화 환경에서의 공유 스토리지 또는 공유 스토리지가 필요한 애플리케이션을 실행해야 한다면 오히려 HCI가 유리합니다.

• 안정성

기업의 애플리케이션을 무중단으로 운영하기 위해서는 인프라의 안정성이 매우 중요합니다. 인프라가 추구하는 안정성을 한마디의 용어로 정의하면 SPOF(Single Point of Failure; 단일 장애 지점)를 제거하는 것입니다. 시스템 구성요소 중에서, 동작하지 않으면 전체 시스템이 중단되는 요소를 제거해야 안정성을 높일 수 있습니다.

HCI는 처음부터 단일 장애 지점을 제거하기 위한 설계가 포함되어 있습니다. 단일 x86 서버를 여러 개 클러스터링 하고, 외장 스토리지를 서버 디스크를 묶어 만든 분산 스토리지로 대체해 스토리지 장애를 방지하는 등의 안정성 기능을 통해 서버 일부의 장애 때문에 시스템 전체가 중지되지 않습니다.

블레이드 서버는 단일 인클로저 내에 있는 모듈의 장애가 모든 서비스의 중단으로 이어지지는 않지만, 인클로저 자체의 고장이 발생하거나, 외장 스토리지 장애가 발생하는 경우 서비스 전체가 중단되는 문제를 갖고 있습니다.

	HCI	블레이드 서버
가상머신 장애 시 무중단	내장된 기능	가상화 플랫폼에 의존
호스트 장애 시 무중단	내장된 기능	별도의 HA 소프트웨어 필요 또는 가상화 플랫폼에 의존
스토리지 장애 시 무중단	일부 스토리지 노드/디스크 장애에도 서비스 무중단	외장 스토리지 장애 시 모든 서비스 중단

HCI는 기본적으로 내장된 고가용성 기능을 통해 단일 장애 지점이 제거되어 일부 노드 장애 또는 스토리지 장애로 인한 서비스 중단을 최소화 할 수 있습니다. 반면, 블레이드 서버는 고가용성 기능을 외부 시스템에 의존하고 외장 스토리지 사용 시 해당 스토리지 장애로 인해 모든 서비스가 중단되는 단일 장애 지점이 존재합니다.

• 민첩성

민첩성이란 변화에 빠르게 대응하여 안정성을 유지하는 성질을 의미합니다. IT 인프라 관점에서 민첩성이란 빠르게 애플리케이션을 변경하거나, 필요한 인프라를 확장하고, 데이터센터 환경 변화에 빠르게 대응할 수 있는 능력을 의미합니다.

HCI는 가상화 기술을 내장하고 있기 때문에 가상서버를 계속해서 만들거나 제거할 수 있고, 필요한 애플리케이션을 위한 자원을 능동적으로 생성할 수 있습니다. 또한 무중단으로 x86 서버만 증설하면 연산 성능 및 저장 용량을 신속하게 늘릴 수 있습니다. 기존 서버가 단종 되더라도 다른 서버와 혼용해서 얼마든지 확장이 가능합니다.

블레이드 서버는 단일 인클로저 내에서 모듈을 확장할 수 있지만 모듈 이상의 확장 시 인클로저를 추가적으로 구입해야 합니다. 또한 인클로저의 노후, 모듈의 단종 등으로 인해 더 이상 확장이 불가능할 수 있습니다. 또한 특정 벤더의 제품을 사용해야 하기 때문에 최신의 기술이 적용된 모듈이나 부품을 사용하는데 어려움이 생길 수 있습니다.

	HCI	블레이드 서버
애플리케이션 변경 신속 대응	내장된 가상화로 지원	별도 가상화 플랫폼에 의존
무중단 노드 확장	언제든지 제한없이 가능	인클로저 내에서 모듈로 가능하며 지속적인 인클로저 추가 필요(무중단 지원은 별도 플랫폼에 의존)
최신 기술 노드 추가	최신 기술이 적용된 노드를 자유롭게 추가/확장 가능	인클로저와의 호환성, 모듈 개발 등 벤더에 종속

가상화와 클라우드 기반의 인프라가 데이터센터의 중심으로 자리잡은 상태에서 HCI는 이런 기술적 환경에 민첩하게 대응하고 변화에 적응할 수 있습니다. 블레이드 서버는 가상화 등의 기술을 적용할 수 있지만 내장된 기능이 아니라 별도의 플랫폼을 설치하여 적용해야 하고, 인클로저 및 모듈 개발 등이 벤더에 종속적이기 때문에 상대적으로 변화에 대한 발 빠른 대응에 한계가 있습니다.

• 성능

가상화 인프라가 일반적인 인프라 환경이 됨에 따라 가상머신의 성능은 매우 중요한 고려 요소가 되었습니다. 수 많은 가상머신이 하나의 스토리지에 연결되어 입출력을 해야 하는 상황에서 어떻게 입출력 성능을 높이느냐는 매우 중요합니다.

HCI는 가상머신이 실행되는 노드에서 먼저 데이터 입출력이 발생하도록 설계되어 있습니다. 즉, 전체 가상머신 중 특정 호스트에서 실행되는 가상머신은 해당 호스트에서 데이터 입출력이 발생하므로 부하가 1/노드수로 경감하게 되어 적절한 성능을 유지할 수 있습니다.

블레이드 서버는 단일 인클로저가 단일 외장스토리지에 연결됩니다. 따라서 모든 노드의 부하가 하나의 외장 스토리지에 집중됩니다. 적절한 성능을 유지하기 위해서는 외장스토리지의 성능이 매우 중요합니다. 즉, 외장스토리지의 성능에 의존적입니다.

	HCI	블레이드 서버
가상머신 데이터입출력	가상머신이 실행 중인 호스트에서 데이터 입출력 발생	가상머신이 외장스토리지에 직접적으로 입출력 발생
데이터입출력 부하분산	내장된 부하분산 기능 제공	별도의 부하분산 기능 필요

가상머신의 데이터 입출력은 그 부하를 얼마나 효과적으로 분산 시키느냐가 중요합니다. HCI는 이러한 부하분산 설계가 내장되어 있어 스토리지에 부담을 완화시켜 적절한 성능을 유지할 수 있습니다. 그에 반해 블레이드 서버는 데이터의 입출력이 외장 스토리지 성능에 매우 의존적이기 때문에 상대적으로 좀더 고성능의, 그리고 더 고가의 외장 스토리지가 필요하게 됩니다.

• 관리 및 유지보수

데이터센터에서 인프라의 관리, 유지보수는 매우 중요합니다. 안정적인 애플리케이션 실행을 위해서도, 또 지속성을 위해서도 인프라가 편리하게 관리되고, 안정적인 유지보수 체계가 보장되는 것은 인프라를 선택함에 있어 매우 중요한 요소입니다.

HCI은 일반적인 x86 서버에 설치되어 인프라를 제공하는 단일 소프트웨어 플랫폼입니다. 즉, 단일 관리 플랫폼을 통해 모든 인프라를 관리할 수 있으며 HCI가 제공하는 통합 관리 플랫폼(또는 통합 클라우드 플랫폼) 이외의 다른 관리 플랫폼이 필요 없습니다. 유지보수 관점에서도 일반적인 서버를 사용하여 모든 기능을 제공하기 때문에 언제든지 하드웨어를 교체할 수 있고 최신의 하드웨어와 노후 하드웨어를 혼용해서 쓸 수 있기 때문에 인프라 지속성도 매우 높습니다.

블레이드 서버는 내장된 컨트롤 플레인을 통해 인클로저 및 모듈을 관리합니다. 하지만 가상화 관리를 위해서는 별도의 가상화 관리 도구를 사용해야 합니다. 또한 외장 스토리지를 연결하는 경우 외장 스토리지를 위한 관리 도구 또한 별도로 사용해야 합니다. 유지보수 관점에서도 블레이드 서버는 소수의 서버 제조 업체에서만 생산하고 인클로저와 호환되어야만 하는 한계가 있어 단종되거나 호환되지 않으면 지속적으로 사용하는데 어려움이 있습니다.

	HCI	블레이드서버
통합관리	단일 관리 플랫폼(가상화, 스토리지 관리 포함)	인클로저 컨트롤 플레인(가상화, 외장스토리지 컨트롤 별도)
유지보수	소프트웨어 업데이트, 하드웨어 종속성 없음	인클로저 및 모듈 제조사 종속으로 유지보수 지속성 한계

HCI는 가상화를 기반으로 한 통합관리 및 벤더 종속성 탈피를 목표로 만들어진 아키텍처를 통해 높은 관리 편의성 및 유지보수 지속성을 제공하기 때문에 상대적으로 블레이드 서버에 비해 관리 편의성 및 유지보수성이 우수합니다.

결론 : 선택은 HCI

HCI는 데이터센터의 오랜 고민인 단순성, 민첩성 및 관리편의성 문제를 해결하기 위한 최신의 시도입니다. 또한 많은 벤더들이 자체 기술을 활용해 HCI 제품을 고도화 하는데 노력하고 있습니다.

블레이드 서버와 비교했을 때 외장 스토리지 까지 통합한 단순성, 그리고 노후 서버 및 최신의 서버까지 폭넓게 사용하고 확장할 수 있는 민첩성, 그리고 가상화 및 인프라 관리가 통합되어 있는 관리 플랫폼, 그리고 성능 측면 등에서 매우 우수한 인프라 환경을 제공합니다. 특히 가상화 및 클라우드 환경에서 HCI는 최선의 선택이 될 것입니다.

ABLESTACK은 위와 같은 HCI의 특징과 장점을 모두 보유하고 있는 HCI 제품입니다. 뿐만 아니라 다양한 부가 기능을 추가적으로 제공하기 때문에 단순하고 빠르게 가상화/클라우드 환경을 구성할 수 있습니다.

급변하는 IT 환경에서 ABLESTACK HCI는 데이터센터 인프라로서의 최고의 선택이 될 것입니다.

ABLECLOUD

All about data & cloud

주식회사 에이블클라우드 www.ablestack.co.kr

주소 | 서울시 영등포구 영신로 220, knk디지털타워 1901호

연구소 | 대전시 대덕구 대화로 106번길 66, 펜타플렉스 810~812호

대표전화 | 1544-3696

이메일 | sales@ablestor.co.kr

