

Part I

이제는 VSP ONE 시대! 데이터 인프라와 관리를 ‘하나로’

글 김형석 / HS효성인포메이션시스템 SA팀 리더

지난 몇 년간 스토리지 기술은 크게 발전했다. 특히 올플래시 스토리지의 등장으로 성능이 대폭 향상되었고, 다양한 기술이 충분히 검증되면서 더욱 성숙해졌다. 현대 인프라는 여기서 더 나아가 어디서든 데이터를 자유롭게 이동하고, 보호하며, 관리할 수 있어야 한다.

히타치 벵타라와 HS효성인포메이션시스템은 이런 요구에 대한 해답으로 VSP ONE 전략을 제시한다. 데이터센터 내에서 블록, 파일, 오브젝트 데이터를 하나의 데이터 플랫폼으로 관리하고, 모든 스토리지 자원을 통합 관리함으로써 복잡한 인프라를 단순화하고, 데이터 모빌리티와 상호 운용성을 높여 차세대 데이터센터를 구축할 수 있는 획기적인 방법이다.



차세대 데이터센터 구현을 위한 두 가지 방향

차세대 데이터센터를 구현하기 위한 ONE 전략은 크게 두 가지 방향으로 나눌 수 있다. 첫 번째는 물리적으로 분산된 스토리지와 다양한 데이터 형식을 하나의 데이터 플랫폼으로 통합하는 것이다. 블록, 파일, 오브젝트 등 서로 다른 데이터 형식을 통합해 온프레미스, 클라우드, 에지 환경 등 어디서나 애플리케이션을 실행하고, 데이터를 자유롭게 관리하고 활용할 수 있는 통합 인프라를 제공하는 것이다.

두 번째 방향은, 통합된 인프라를 바탕으로 서로 다른 유형의 관리 소프트웨어를 하나로 통합하는 것이다. 이 통합 관리 소프트웨어는 AIOps 기반으로 자동화, 워크로드 조정, 실시간 데이터 분석, 데이터 보호 및 관리 기능을 수행하여 운영 효율을 높인다. 기존에는 각기 다른 소프트웨어를 통해 관리하던 스토리지 유형과 데이터를 단일 플랫폼에서 관리함으로써 일관성 있는 운영이 가능하다.

스토리지 가상화, 진정한 통합 인프라를 위한 출발점

데이터 플랫폼과 인프라 통합을 이루기 위한 가장 중요한 기술은 바로 가상화다. 가상화 기술은 물리적인 한계를 극복하고 유연성을 제공하기 위해 필수적인 것으로, 현재 IT 인프라의 기본 아키텍처로 자리 잡았다.

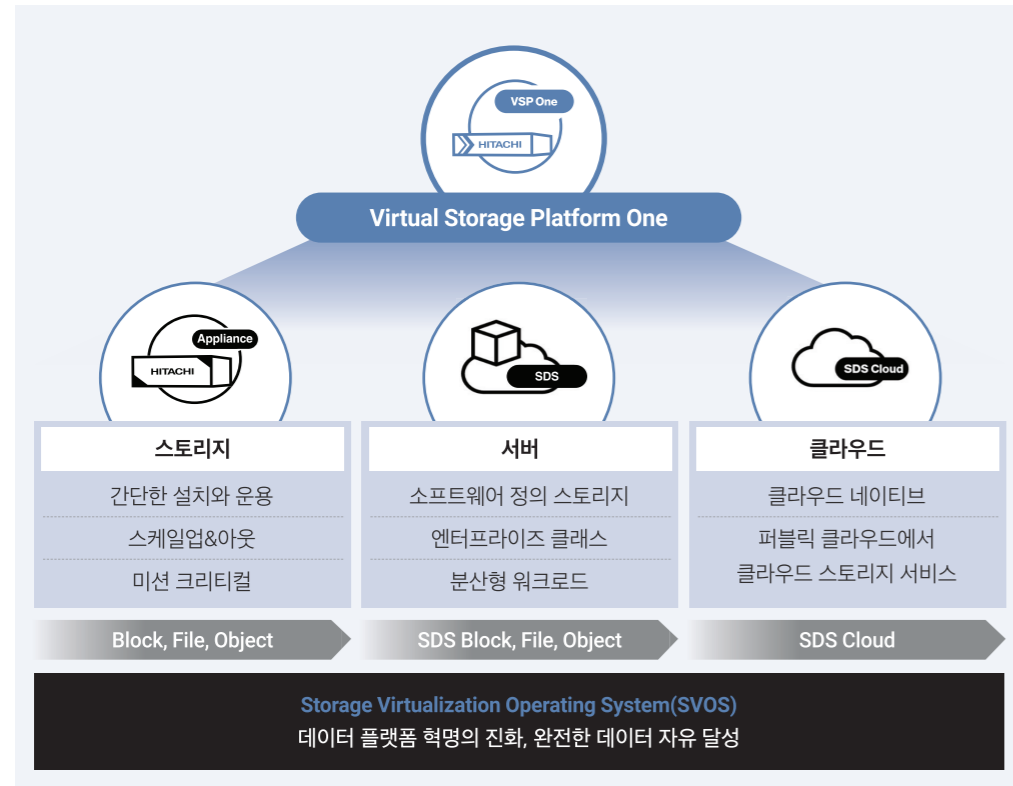
2004년에 히타치가 스토리지 가상화 기술을 처음 선보이며, 시장에서 스토리지의 주도권을 잡기 시작했다. 이 가상화 기술은 이기종 스토리지를 별도의 추가 장비나 소프트웨어 설치 없이, 단지 스토리지 간 연결 구성만으로 하나로 통합한다. 이를 통해 기존 스토리지 자원을 통합하거나 마이그레이션 할 수 있어, 비즈니스 요구에도 신속하게 대응할 수 있다. 2017년에는 이 가상화 기술을 한층 더 발전시켜, Active-Active 스토리지 클러스터라는 혁신 기술을 선보였다. 이 기술은 물리적으로 다른 스토리지를 동일한 시리얼 넘버를 가진 가상 스토리지로 변환하여, Active-Active I/O 처리로 무중단 서비스가 가능하다. 이를 통해 데이터의 실시간 접근성과 지속적인 운영을 보장할 수 있게 되었다.

또한, 분산된 스토리지를 동일한 클러스터로 병렬 확장하여 성능과 확장성을 높이는 가상화 기술도 있다. 초기 스토리지 가상화 기술과 달리 하나로 통합된 환경에서도 어느 컨트롤러에 종속되지 않고 독립적인 I/O 처리를 수행할 수 있다.

스토리지 가상화는 스토리지에 탑재된 SVOS(Storage Virtualization Operating System)를 통해 구

현되는데, 스토리지를 넘어 서버와 클라우드로 확장되면서 또 한 번의 혁신을 맞이했다. SVOS를 서버에 설치하여 서버를 마치 스토리지처럼 활용할 수 있게 된 것이다. 이 기술은 퍼블릭 클라우드에서도 쉽게 적용할 수 있어, 온프레미스와 클라우드 간 인프라 통합이 가능하다. 스토리지 가상화 기술이 서버와 클라우드까지 확장됨으로써, 진정한 의미의 통합 인프라를 구현할 수 있게 되었다.

↓ VSP ONE, 서버와 클라우드로 스토리지 가상화 확장



히타치 밴타라의 VSP One SDS는 VMware의 vSAN, Nutanix 아크로폴리스(Acropolis), Dell 스케일 IO(PowerFlex)와 유사한 기능을 제공한다. 하지만 이들 솔루션과 가장 큰 차이점이 있다. 스토리지 SVOS가 탑재되어 엔터프라이즈급 스토리지 기능을 그대로 사용할 수 있다는 점이다. 또한 I/O 처리 성능에서 VMware와 Nutanix 솔루션 대비 약 25% 더 높은 성능을 제공한다. 데이터가 로컬에 저장되어 클러스터 인터커넥트 통신 없이 해당 노드에서 바로 읽기 작업이 가능하며, AI 기반의 자동화된 리빌드와 워크로드 리밸런싱을 통해 노드 간 I/O 분산을 최적화하여 핫스팟을 제거한다. VSP One SDS는 하드웨어 사용률을 경쟁사의 50%에서 최대 80%까지 높여 하드웨어 비용을 최적화할 수 있다.

데이터 인프라 통합을 위한 주요 기술

데이터센터 운영의 효율성을 극대화하고, 차세대 데이터센터의 요구 사항을 충족시키기 위한 기술로는 고성능 통합, 성능 저하 없는 데이터 절감 기술, 그리고 거리 제약 없는 실시간 복제가 있다.

우선 다수의 서비스를 통합하는 고성능 기술은 다양한 서비스와 워크로드를 고성능 플래시 스토리지로 통합하여 하나의 플랫폼에서 운영할 수 있다. 플래시 스토리지는 고속의 데이터 처리 성능을 제공하며, 여러 워크로드를 동시에 처리하여 인프라 복잡성을 줄이고 관리 효율성을 높인다. 플래시 스토리지를 통한 데이터 절감 기술도 필수적인데, 압축과 중복 제거(Deduplication)를 통해 저장 공간을 절약할 수 있다. 거리 제약이 없는 실시간 복제 기술도 필요하다. 히타치 밴타라는 Universal Replicator를 통해 원거리에서도 데이터 손실 없이 실시간으로 데이터를 복제할 수 있다.

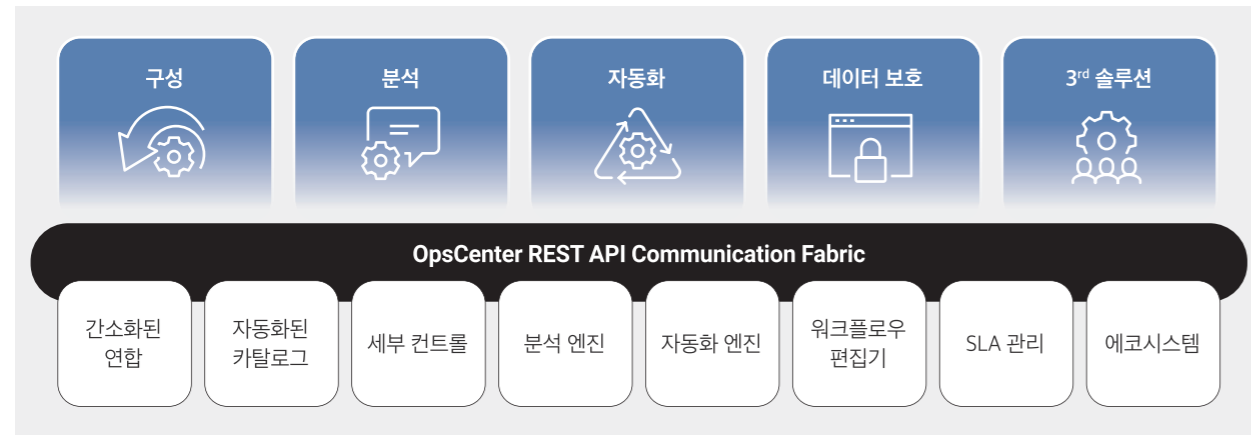
공유된 네트워크와 파일 스토리지는 외부 공격에 상대적으로 취약할 수밖에 없다. 하지만 VSP One File은 이러한 취약점을 보완하기 위해 DoS 공격 방지와 랜섬웨어 방지와 같은 강력한 사이버 복원 기능을 제공한다. 최근에는 AI 기반 실시간 성능 분석을 통해 악성 I/O를 탐지하고 제어함으로써 보안을 한층 더 강화했다. 또한, 변경 불가 스냅샷 기능을 통해 설정된 보존 기간에 데이터를 수정하거나 삭제하는 것을 방지한다. 이를 통해 바이러스 및 랜섬웨어 공격으로부터 데이터를 안전하게 보호하고, 데이터의 무결성을 유지할 수 있다.

다중 클라우드와 하이브리드 환경에서도 데이터 통합 관리

데이터 인프라가 통합되면 물리적 인프라는 간소화되지만, 다양한 용도로 분산된 인프라를 하나의 관리 소프트웨어로 통합 관리해야 비로소 ONE 전략이 완성된다. 통합된 인프라를 개별적으로 관리하면 다시 사일로(Silo) 현상이 발생할 수 있기 때문이다. 이를 방지하기 위해 히타치 밴타라는 OpsCenter Suite를 통해 일관되고 통합된 관리 환경을 제공한다. AIOps 기능을 통해 I/O 및 애플리케이션 상황에 맞춘 동적 자원 할당을 지원하며, 추이 분석을 통해 미래 상황을 예측하고 선제 조치를 할 수 있는 기능을 제공한다.

통합 소프트웨어 관리 솔루션은 스토리지뿐만 아니라 연결된 서버, 네트워크 등 모든 레이어를 관리하며, 공통 API를 지원하여 외부 애플리케이션 및 서비스와의 연동성을 제공한다. 또한, 장애나 이상 징후 발생 시 근본 원인을 쉽게 분석할 수 있도록 지원한다. 그뿐만 아니라 클라우드 포털을 통해 어디서든 통합된 데이터 인프라를 모니터링하고 분석할 수 있어, ONE 전략을 완벽하게 구현할 수 있다.

↓ 단일의 관리 포털을 통한 소프트웨어 통합



VSP One Data Fabric에서의 IaC(Infrastructure as Code)는 히타치 벤틀라의 새로운 전략 중 하나다. 데이터 관리와 인프라 운영을 보다 효율적이고 자동화된 방식으로 처리하는 데 초점을 맞췄다. 특히 VSP ONE은 데이터센터 환경에서 다양한 데이터 소스를 통합하고 관리하는 통합 데이터 플랫폼 역할을 하며, IaC를 통해 이런 복잡한 환경을 코드로 정의하고 관리하는 방식을 채택하고 있다. IaC는 데이터센터 운영의 효율성을 극대화하고, DevOps 환경에서 CI/CD 파이프라인과의 원활한 통합을 지원한다.

데이터센터 운영 효율을 높이는 VSP ONE 활용 사례

VSP ONE은 고성능 블록 스토리지와 다양한 통합 기능을 통해 데이터센터의 운영 효율성을 극대화한다. VSP ONE이 어떻게 적용될 수 있는지 다섯 가지 사례를 소개한다.

첫 번째 사례는 스토리지 통합의 경우다. VSP One Block을 사용하여 다양한 레거시 인프라를 하나의 플랫폼으로 통합하는 과정에서 성능 저하 없는 압축 및 중복 제거 기술이 적용되어 데이터 저장 효율을 극대화할 수 있다. 이를 통해 여러 업무를 통합 관리할 수 있으며, 4:1의 압축 및 중복 제거가 가능해 관리 효율성을 높일 수 있다.

두 번째 경우는 스토리지 클러스터의 Active-Active 무중단 환경을 구축하는 경우다. VSP ONE의 Active-Active 이중화 기술을 통해 스토리지 간 실시간 데이터 동기화가 가능하며, 장애 발생 시에도 무중단 서비스를 제공함으로써 비즈니스 연속성을 보장하고, 데이터 가용성을 극대화할 수 있다.

세 번째는 VSP One Block과 VSP One SDS를 활용해 실시간 원격지 복제(UR)를 구현하여 완벽한 재해복구 체계를 구축한 사례다. 실시간 복제를 통해 중요한 데이터를 안전하게 보호하며, 운영센터의 장애 발생 시에도 빠르게 복구할 수 있게 됐다. 이러한 구성은 개발과 테스트 환경에서도 유용하게 활용할 수 있다.

네 번째는 프라이빗 및 퍼블릭 클라우드를 연결한 하이브리드 클라우드를 구축하는 경우다. VSP One Block과 VSP One SDS Cloud를 통해 프라이빗 클라우드와 퍼블릭 클라우드 간 데이터 복제를 지원해 DR 체계를 마련할 수 있다. 이에 따라 온프레미스 환경과 클라우드 환경 간 데이터 이동성이 보장되며, AWS와 같은 퍼블릭 클라우드를 통해 운영센터의 장애에 즉각 대응할 수 있는 유연성이 생겼다.

실제 구축사례로 재해복구 및 고가용성 환경을 구현하는 방법도 있다. 이곳에서 주 센터의 운영 서버군은 각각 Active-Active GAD 구성으로 실시간 복제가 가능해져 장애가 발생할 경우 서비스를 지속할 수 있다. DR센터에는 가상화된 이기종 스토리지로 구성하고, 운영 데이터를 실시간으로 전송해 주센터와 DR센터 간 무중단 복구 환경을 마련했다. 이처럼 Active-Active 구성 및 재해복구 시스템을 통해 이 사이트에서는 데이터센터의 고가용성을 확보하고, 예기치 않은 운영센터 장애에도 안정적인 데이터 운영 환경을 보장할 수 있다.

↓ 스토리지와 서버, 클라우드 간 데이터 이동과 통합 관리가 가능한 VSP ONE 활용 사례

