

NETAPP EF-SERIES ALL-FLASH 어레이로 성능 가속



경제적이고 밀도 높은 All-Flash 스토리지 시스템이 폭넓은 전문적 블록 워크로드를 위해 높은 성능과 용량을 제공합니다

당면 과제

조직은 처리하는 데이터의 양이 기하급수적으로 증가함에 따라 보다 복잡하고 비용이 높은 정보를 관리하는 동시에 제한된 자원, 공간, 전력 사이에 균형을 잡아야 하는 과제에 직면했습니다. 모든 규모의 조직은 비즈니스 성공을 달성하고 경쟁사와 차별화하기 위해 발전하고 혁신해야 한다는 사실을 깨닫고 있습니다. 조직은 더 빠르게 정형 및 비정형 데이터를 처리하고 그로부터 가치와 인사이트를 도출하여 출시 시기를 앞당기면서 고객의 수요에 부응해야 합니다.

주요 비즈니스 애플리케이션의 성능과 가용성은 출시 시기, 수익, 고객 만족도 등 많은 요인과 밀접하게 연결되어 있습니다. 그러므로 엔터프라이즈는 이러한 애플리케이션의 속도와 응답 속도를 높이고 성장하는 용량을 지원할 수 있는 솔루션을 필요로 합니다.

또한 조직은 더 나은 비즈니스 가치를 제공하는 솔루션을 필요로 합니다. 운영의 비용 효율성이 중단 없는 운영 및 일관된 성능만큼 중요해졌기 때문입니다.

해결책

NetApp® EF-Series는 성능 및 데이터 액세스를 가속하고 더 빠르게 가치를 창출할 수 있는 엔트리 레벨의 미드레인지 All-Flash 스토리지 어레이 제품군입니다. 이 시스템은 NVMe 플래시 스토리지와 함께 높은 IOPS와 매우 짧은 지연 시간, 100마이크로초 미만의 응답 시간, 최대 44GB/s의 대역폭을 제공합니다. 미디어 및 엔터테인먼트, 고성능 컴퓨팅(HPC), AI(NVIDIA DGX SuperPOD 사용) 등 전문적 블록 워크로드 및 높은 성능을 요하는 애플리케이션에 이상적입니다.

EF-Series에는 다음과 같이 엔터프라이즈에서 검증된 기능이 탑재되어 있습니다.

- NVMe over Fabrics(NVMe-oF) 지원으로 매우 짧은 지연 시간 및 투자 보호 제공
- 파이버 채널(FC), iSCSI 및 InfiniBand(IB)를 지원하여 기존 SAN 인프라와의 상호 운용성 향상
- 구성 요소 이중화로 자동 페일오버
- 고급 모니터링 및 진단을 활용한 사전 예방
- 포괄적인 튜닝 기능과 직관적인 스토리지 관리
- 완벽한 NetApp SANtricity® Web Services 내장 REST API
- SANtricity Snapshot™ 기술, 볼륨 복사본, 지원되는 경우 데이터 보호를 위한 미러링, 동적 디스크 풀(DDP)
- 데이터 무결성과 데이터 비밀관성 방지를 위한 SANtricity 데이터 보증(T10-PI 표준)

이러한 기능들은 뛰어난 용량, 성능, 비용 조합과 함께 구성의 유연성과 간편함을 작지만 알찬 패키지로 제공하여 조직이 실행 가능한 의사 결정을 더 빠르고 안전하게 내리도록 지원합니다. 귀사의 비즈니스 요구 사항에 발맞춰 함께 성장하는 시스템으로 스토리지 투자를 보호하려면 EF-Series를 선택하십시오.

빠르고 경제적이면서 믿을 수 있는 성능

EF-Series All-Flash 어레이는 업계를 선도하는 가격, 성능, 용량을 엔터프라이즈급 시스템에서 제공합니다. 이 시스템은 단일 모듈식 2U 구성 요소에서 최대 1.5PB의 플래시 용량을 지원하므로 매일 변화하는 비즈니스 요구사항을 쉽게 해결할 수 있습니다. 또한 TCO가 더 낮고 물리적 설치 공간이 더 적게 필요하므로 보다 비용 효율적인 운영이 가능합니다.

- EF600 All-Flash 어레이는 가장 높은 수준의 성능이 필요한 워크로드에 맞게 특별히 고안되었으며, EF300 어레이는 빅 데이터 분석, 데이터베이스와 같은 혼합 워크로드 환경에 맞게 설계되었습니다. 또한 두 어레이 모두 NetApp EF300C 및 EF600C를 통해 Quad-Level Cell(QLC) 드라이브로 이용이 가능해 다양한 용량 요구 사항을 충족할 수 있습니다. NetApp EF-Series 제품군은 귀사의 핵심 블록 스토리지 요구사항을 충족할 속도, 성능, 용량의 조합을 제공합니다. 고성능 워크로드를 위해 특별 제작된 엔드 투 엔드 NVMe 시스템으로 쓰기 IOPS 및 읽기/쓰기 처리량을 가속합니다.
- 실행 가능한 데이터를 빠른 시간 안에 구축하여 Splunk, Apache® Hadoop®과 같은 분석 애플리케이션의 성능 향상
- 성능 요구사항을 충족하면서 전체 ITOps 효율성을 획기적으로 개선
- BeeGFS를 포함해 EF-Series가 통합된 어떤 엔터프라이즈 병렬 파일 시스템에서도 대규모로 데이터베이스, 실시간 분석, HPC, AI 애플리케이션의 속도를 높입니다.

주요 이점

성능

- 까다로운 성능 및 비용 요구사항을 지원하는 유연한 모듈식 구성 옵션
- 애플리케이션 응답 속도를 높이는 업계 최고 수준의 IOPS 및 매우 짧은 지연 시간
- 2U 폼 팩터에서 다양한 고속 호스트 인터페이스 지원

경제성

- 높은 IOPS 및 대역폭을 위한 업계 최고 수준의 예산 및 성능
- 전면적인 업그레이드 없이 미래 수요까지 충족하는 NVMe-oF 및 SCSI 옵션의 투자 보호 효과
- 100만 대 이상의 설치 경험과 신뢰할 수 있는 안정성

또한 EF300 및 EF600 시스템은 SAS 엔클로저 확장을 지원하여 매우 짧은 지연 시간 NVMe SSD를 보완하는 스피닝 미디어 한 계층을 추가합니다. EF-Series는 다양한 연결, 인프라, 미디어 옵션을 통해 투자 보호를 제공하므로 전면적인 업그레이드 없이 미래의 요구 사항에 부응할 수 있습니다.

검증된 단순성

모듈식 설계 및 간단한 관리 툴을 사용하면 복잡성을 더하지 않고 쉽게 구성, 관리 및 확장할 수 있습니다.

EF-Series는 엔터프라이즈에서 검증된 NetApp SANtricity OS에서 실행됩니다. 플래시에 최적화된 SANtricity OS는 높은 구성 유연성과 사용자 정의 성능 조절을 통해 성능을 극대화하도록 지원합니다.

SANtricity System Manager 그래픽 성능 도구는 스토리지 I/O에 대한 핵심 정보를 제공하므로 관리자가 구성 조절에 대해 정보를 바탕으로 의사 결정을 내리고 성능을 한층 높일 수 있습니다. 추가적인 성능 분석을 위해서는 Splunk Enterprise 및 Grafana 솔루션을 이용할 수 있습니다.

고가용성 및 엔터프라이즈급 안정성

NetApp EF-Series는 처음부터 기업 비즈니스의 핵심인 애플리케이션을 지원하기 위해 개발되었습니다. 아키텍처 및 소프트웨어 디자인에서 엔터프라이즈급 안정성을 제공하도록 개발된 EF-Series는 20년 이상의 개발 경험과 100만 개 이상의 구축된 시스템을 바탕으로 하는 전문성을 활용합니다. EF-Series는 완전 이중화된 I/O 경로, 고급 데이터 보호 기능, 포괄적 진단 기능을 바탕으로 99.9999% 이상의 가용성, 데이터 무결성, 보안을 실현합니다.

안전한 데이터, 안전한 관리

NetApp SANtricity 드라이브 암호화는 키 관리를 드라이브 차원의 암호화와 결합합니다. 이 조합은 사용되지 않는 데이터에 대한 포괄적인 보안을 제공하면서 성능에는 영향을 미치지 않습니다. 모든 드라이브는 결국 재배치, 폐기, 서비스 등을 통해 데이터 센터를 벗어나게 되므로 주요 데이터가 저장된 채로 나가지 않게 해야 합니다. 간단하고 비용이 낮은 솔루션을 위해 드라이브 인증 키를 관리하거나 중앙 집중형 관리를 위해 KMIP를 준수하는 외부 키 관리자를 사용할 수 있습니다. EF-Series에 대한 관리 액세스는 역할 기반 액세스 제어(RBAC) 및 LDAP/Active Directory 통합으로 보호됩니다.

고급 데이터 보호

SANtricity 동적 디스크 풀 기술은 스토리지 관리자가 모든 조건에서 RAID 관리를 간소화하고, 데이터 보호를 개선하고, 예측 가능한 성능을 유지하도록 지원합니다. DDP 기술은 전체 드라이브에 걸쳐 데이터, 보호 정보, 예비 용량을 균등하게 배포하여 설정을 단순화하고 사용성을 극대화합니다. 이 혁신적인 기술은 드라이브 장애가 성능에 미치는 영향을 최소화하고 기존의 RAID와 비교하여 최대 8배 더 빠른 속도로 시스템을 정상화할 수 있습니다. DDP는 리빌드 시간 단축 및 중요한 재구성에 중점을 둔 독점 기술을 통해 여러 장애에 대한 노출을 크게 줄여 기존 RAID로는 달성할 수 없는 높은 수준의 데이터 보호를 제공합니다.

SANtricity OS를 사용하면 모든 관리 작업을 수행하는 동시에 스토리지를 완전한 읽기/쓰기 데이터 액세스와 함께 온라인 상태로 유지할 수 있습니다. 스토리지 관리자는 호스트에 연결된 I/O를 중단하는 일 없이 구성을 변경하고, 유지 관리를 수행하고, 스토리지 용량을 확장할 수 있습니다.

SANtricity OS 온라인 기능은 다음과 같습니다.

- 동적 용량 및 볼륨 확장은 관리자가 기존 풀, 볼륨 그룹 또는 볼륨의 용량을 높이도록 지원합니다.
- 동적 세그먼트 크기 마이그레이션을 통해 관리자는 주어진 볼륨의 세그먼트 크기를 변경할 수 있습니다.



- 동적 RAID 레벨 마이그레이션은 기존 드라이브에서 데이터 재배치 없이 RAID 그룹의 레벨을 변경합니다. 지원되는 RAID 레벨은 0, 1, 5, 6, 10입니다.
- 모든 소프트웨어/펌웨어 업데이트(컨트롤러, 드라이브)는 기존 운영을 변경하지 않으며 데이터 액세스를 중단하지 않습니다.

관리자는 SANtricity 원격 스토리지 기능을 사용하여 iSCSI를 통해 원격 볼륨의 온라인 임포트를 수행할 수 있습니다.

DevOps 지원 기술

DevOps를 지향하는 팀에서 필요로 하는 자동화 및 민첩성을 지원하기 위해 강력한 Ansible 지원이 제공됩니다. EF-Series Ansible 컬렉션은 연결된 호스트 서버 설정을 비롯한 모든 스토리지 프로비저닝 작업을 지원하므로 간편하고 효율적으로 도입할 수 있습니다. 고급 사용 사례의 경우, EF-Series 어레이에서 이용 가능한 모든 기능은 SANtricity 웹 서비스를 통해 임베드된 REST API로도 노출됩니다. 코드처럼 관리할 수 있는 DevOps에 대비된 스토리지로 위험을 제거하고 비즈니스를 가속하십시오.

검증된 솔루션 레퍼런스 설계

트랜잭션이 높은 데이터베이스를 위해 테스트를 거친 솔루션 설계, NVIDIA DGX SuperPOD를 통한 AI, Splunk를 사용한 실시간 분석을 바탕으로, 귀사의 높은 산출량을 요하는 비즈니스 애플리케이션은 EF-Series 시스템에 구축되어 일관되게 높은 성능을 제공합니다. 데이터 인프라를 걱정하는 대신 비즈니스 성장에 집중할 수 있습니다.

ASHRAE 규정 준수

모든 EF-Series 시스템은 건조 환경의 지속 가능한 기술을 통해 인류의 건강한 삶을 추구하는 세계적 학회인 미국공조냉동학회(ASHRAE)의 인증 요구사항을 충족합니다. 모든 EF-Series 모델은 ASHRAE A4 규정을 준수합니다.

▶ 서비스를 통해 더 많은 비즈니스 가치 창출

차세대 데이터 센터를 계획하고 있거나, 주요 스토리지 구축에 대한 전문 지식을 원하거나, 기존 인프라의 운영 효율성을 최적화하려는 경우 [NetApp Professional Services](#) 및 [NetApp Certified Partners](#)가 도와드릴 수 있습니다.

표 1. NetApp EF-Series 기술 사양

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
컨트롤러 새시 폼 팩터¹	2U, 24개 내부 NVMe SSD 슬롯 포함	2U, 24개 내부 NVMe SSD 슬롯 포함	2U, 24개 내부 NVMe SSD 슬롯 포함	2U, 24개 내부 NVMe SSD 슬롯 포함
SAS 확장 쉘프	하이브리드: 60개 슬롯 4U, 12개 슬롯 2U All-Flash: 24개 SAS SSD 슬롯 2U	해당 없음	하이브리드: 60개 슬롯 4U, 12개 슬롯 2U All-Flash: 24개 SAS SSD 슬롯 2U	해당 없음
컨트롤러 메모리	32GB, 128GB	32GB, 128GB	16 GB	16 GB
최대 SSD(NVMe)	24	24	24	24
베이스 시스템의 최대 물리적 용량	367 TB	1.5PB	367 TB	1.5PB
확장 포함 최대 물리적 용량	9.6PB 하이브리드 또는 1.8PB 올 SSD	1.5PB	5.7PB 하이브리드 1.8PB 올 SSD	1.5PB
최대 IOPS	최대 2,000,000	최대 1,000,000	최대 670,000	최대 350,000
최대 읽기 대역폭²	44GBps	44GBps	20GBps	20GBps
최대 쓰기 대역폭²	13GBps	13GBps	9GBps	9GBps
전력 소비량	일반: 979W 최대: 1128W	일반: 979W 최대: 1128W	일반: 643W 최대: 870W	일반: 643W 최대: 870W
어레이당 IO 연결	4포트 200Gb NVMe/IB, NVMe/RoCE 4포트 200Gb iSER/IB 8포트 100Gb NVMe/IB, NVMe.RoCE 8포트 100Gb iSER/IB, SRP/IB 16포트 32 Gb NVMe/FC 16포트 32Gb SCSI FC 16포트 25Gb iSCSI	4포트 200Gb NVMe/IB, NVMe/RoCE 4포트 200Gb iSER/IB 8포트 100Gb NVMe/IB, NVMe.RoCE 8포트 100Gb iSER/IB, SRP/IB 16포트 32 Gb NVMe/FC 16포트 32Gb SCSI FC 16포트 25Gb iSCSI	4포트 100Gb NVMe/IB, NVMe/RoCE 4포트 100Gb iSER/IB, SRP/IB 8포트 32 Gb NVMe/FC 8포트 32Gb SCSI FC 8포트 25Gb iSCSI	4포트 100Gb NVMe/IB, NVMe/RoCE 4포트 100Gb iSER/IB, SRP/IB 8포트 32 Gb NVMe/FC 8포트 32Gb SCSI FC 8포트 25Gb iSCSI
지원되는 스토리지 네트워킹	NVMe/IB, iSER/IB, SRP/IB, NVMe/RoCE, NVMe/FC, FC, iSCSI	NVMe/IB, iSER/IB, SRP/IB, NVMe/RoCE, NVMe/FC, FC, iSCSI	NVMe/IB, iSER/IB, SRP/IB, NVMe/RoCE, NVMe/FC, FC, iSCSI	NVMe/IB, iSER/IB, SRP/IB, NVMe/RoCE, NVMe/FC, FC, iSCSI

	EF600	EF600C	EF300	EF300C
OS 버전	SANtricity OS 11.70.5R1 이상	SANtricity OS 11.90R1 이상	SANtricity OS 11.70.5R1 이상	SANtricity OS 11.90R1 이상
헬프 및 미디어	DE212C (2U, 12 드라이브, 3.5" NL-SAS 및 2.5" SAS); DE224C (2U, 24 드라이브, 2.5" SAS); DE460C (4U, 60 드라이브, 3.5" NL-SAS 및 2.5" SAS)		DE212C (2U, 12 드라이브, 3.5" NL-SAS 및 2.5" SAS); DE224C (2U, 24 드라이브, 2.5" SAS); DE460C (4U, 60 드라이브, 3.5" NL-SAS 및 2.5" SAS)	
지원되는 호스트/클라이언트 OS	Windows Server, Linux, MacOS, VMware			

¹ 베이스 시스템은 최소 6개 SSD로 구성될 수 있습니다. 이후 이 표 1의 확장 옵션을 참조하십시오.

² 피크 시스템 성능.

표 2. EF-Series 소프트웨어: SANtricity System Manager(웹 기반, 온 박스)

고가용성	<ul style="list-style-type: none"> 자동화된 I/O 경로 페일오버를 포함한 이중 활성 컨트롤러 자동 로드 밸런싱 및 경로 연결 모니터링 DDP 기술 및 기존 RAID 레벨 이중화, 핫 스왑 가능 스토리지 컨트롤러, 디스크, 전원 공급 장치(PSU), 팬 드라이브 장애 후 자동 리빌드 배터리 지원 플래시 디스테이징을 갖춘 미러링된 데이터 캐시 선제적인 드라이브 상태 모니터링 소프트웨어 및 펌웨어에 대한 온라인 업그레이드 및 유지 관리 온라인 구성, 확장, 축소, 조정 데이터 보증(데이터 무결성을 위한 T10 PI ANSI 표준) NetApp Active IQ 99.9999% 가용성(적절한 구성 및 서비스 플랜 포함)
데이터 관리	<ul style="list-style-type: none"> 원격 스토리지 온라인 볼륨 임포트(iSCSI) 동적 디스크 풀 기술 및 기존 RAID 레벨 0, 1, 5, 6, 10 온 박스 SANtricity System Manager 온 박스 SANtricity 웹 서비스 API 엔터프라이즈 관리용 SANtricity Unified Manager 스마트 NVMe SSD 성능 및 내구성 관리 SANtricity SSD 읽기 캐시
데이터 보호	<ul style="list-style-type: none"> SANtricity Snapshot 복사본 SANtricity 비동기 미러링
보안 및 규정 준수	<ul style="list-style-type: none"> 감사 로그 포함 RBAC 사용자 인증용 LDAP/LDAPS 디지털 인증 관리 SAML 2.0을 통한 다단계 인증(MFA) 자체 암호화 드라이브(SED) 또는 FIPS 드라이브를 통한 내부 키 관리 SED 또는 FIPS 드라이브로 지원되는 외부 키 관리(KMIP 준수) 모든 관리 통신에 최소 전송 계층 보안(TLS) 1.2 SANtricity 드라이브 보안 사용되지 않는 데이터 암호화¹

¹ 유휴 데이터 암호화용 하드웨어 및 소프트웨어는 러시아, 벨라루스, 카자흐스탄, 기타 유라시아 관세동맹 국가에서 이용할 수 없습니다.



문의하기

NetApp 정보

NetApp은 유니파이드 데이터 스토리지, 통합된 데이터 서비스, CloudOps 솔루션을 결합하여 격변하는 세상에서 모든 고객에게 기회를 제공하는 지능형 데이터 인프라 회사입니다. NetApp은 사일로가 없는 인프라를 만들고, 관찰 가능성과 AI를 활용하여 업계 최고 수준의 데이터 관리를 지원합니다. 세계 최대 규모의 클라우드에 기본적으로 내장된 유일한 엔터프라이즈급 스토리지 서비스인 NetApp의 데이터 스토리지는 원활한 유연성을 제공합니다. 또한, NetApp의 데이터 서비스는 우수한 사이버 복원력, 거버넌스, 애플리케이션 민첩성을 통해 데이터 우위를 만듭니다. NetApp의 CloudOps 솔루션은 관찰 가능성과 AI를 통해 성능과 효율성의 지속적인 최적화를 제공합니다. NetApp과 함께라면 데이터 유형, 워크로드, 환경과 관계없이 데이터 인프라를 혁신하여 비즈니스의 가능성을 실현할 수 있습니다. www.netapp.com/ko

