



# ONTAP에서 성공

## Enterprise applications

NetApp  
February 10, 2026

# 목차

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| ONTAP에서 성공 .....            | 1 |
| ONTAP에서 성공 .....            | 1 |
| ONTAP에서 Epic을 사용합니다 .....   | 1 |
| ONTAP 통합 기반 Epic .....      | 2 |
| ONTAP에서 Epic을 사용한 효율성 ..... | 2 |
| 뛰어난 ONTAP 성능 .....          | 2 |
| NVMe를 참조하십시오 .....          | 3 |
| ONTAP 기반 Epic 확장성 .....     | 3 |
| Epic 스토리지 효율성 구성 .....      | 4 |
| 플렉스클론 .....                 | 4 |
| ONTAP 보안 상의 Epic .....      | 4 |

# ONTAP에서 성공

## ONTAP에서 성공

ONTAP를 사용하면 Epic이 더 쉬워집니다.

ONTAP은 Epic 워크로드를 통합하고 성능, 데이터 보호, 데이터 관리의 모든 요구사항을 충족할 수 있도록 지원하는 데이터 관리 플랫폼입니다.

NetApp만이 SAN, NAS, 오브젝트의 모든 의료 워크로드를 단일 고가용성 데이터 관리 플랫폼에서 표준화할 수 있습니다. ONTAP은 세계에서 가장 널리 구축된 스토리지 소프트웨어 플랫폼으로, 약 30년에 걸친 지속적인 혁신의 바탕이 됩니다. 네이티브 ONTAP 데이터 관리 툴과 애플리케이션 통합을 통해 Epic의 모든 과제를 해결할 수 있습니다. 솔루션의 격차를 줄이기 위해 다양한 타사 툴을 구매할 필요가 없습니다.

많은 스토리지 공급업체가 전통적이고 안정적이며 빠른 블록 스토리지를 제공합니다. 원활하게 작동하지만 일반적으로 운영, 보고서, 명확성, VDI, VMware 및 NAS와 같은 단일 워크로드를 실행하기 위해 사일로에 구축됩니다. 이러한 사일로마다 하드웨어와 관리 툴이 다르고 일반적으로 서로 다른 IT 그룹에서 관리됩니다. 이러한 전통적인 접근 방식은 오늘날 의료의 가장 큰 문제인 복잡성을 가중시킵니다.

NetApp을 사용하면 데이터를 더 쉽고 효율적으로 관리할 수 있습니다. ONTAP는 너무 큰 사일로로 인해 비용을 낭비하는 대신, 혁신과 기술을 사용하여 통합 데이터 보호를 통해 모든 프로토콜에서 단일 플랫폼에서 각 워크로드에 대해 일관되고 보장된 SLA를 구현할 수 있습니다. 이러한 기능과 툴은 아래 그림과 같이 원하는 클라우드로 확장할 수도 있습니다.

[ONTAP을 통한 의료 환경의 확장성 및 단순성]

## ONTAP에서 Epic을 사용합니다

ONTAP의 핵심에는 무중단 운영이 있어 비용이 많이 드는 비즈니스 운영 중단을 방지할 수 있습니다.

NetApp는 NetApp Active IQ를 통해 홈이라고 하는 프로덕션 데이터를 기반으로 99.999999% 이상의 가용성을 제공합니다. 클러스터의 각 HA 쌍에는 단일 장애 지점이 없습니다. ONTAP은 1992년부터 지금까지 안정적인 스토리지를 제공해온 최고의 이력을 보유하고 있으며 세계에서 가장 널리 사용되는 데이터 관리 소프트웨어입니다. 이제 Active IQ를 통해 사전에 모니터링하고 문제를 97%나 자동으로 해결하여 지원 사례를 대폭 줄일 수 있으므로 가용성이 향상됩니다.

EPIC는 하드웨어 구성 요소 장애를 완화하기 위해 HA 스토리지 시스템을 사용할 것을 권장합니다. 이 권장 사항은 기본 하드웨어(예: 중복 전원 공급 장치)에서 네트워킹(예: 다중 경로 네트워킹)까지 확장됩니다.

클러스터 전체에서 스토리지를 업그레이드, 스케일업, 스케일아웃 또는 워크로드 밸런싱이 필요한 경우, 환자가 치료하는 데 아무런 효과가 없습니다. 데이터를 이동할 수 있지만 데이터 마이그레이션이나 전면적 업그레이드를 통해 환자 치료에 지장을 주지 않아도 됩니다. 차세대 기술로 전환하여 미래에 대비하고 하드웨어 종속을 방지합니다. NetApp는 100% 서면 가용성을 보장합니다.

NetApp의 안정성, 가용성, 서비스 가능성 및 보안 기능에 대한 자세한 내용은 백서를 "[NetApp ONTAP의 안정성, 가용성, 서비스 가능성 및 보안 기능과 같은 세 가지 주요 요소에 대해 설명합니다](#)" 참조하십시오.

# ONTAP 통합 기반 Epic

의료 분야의 주요 과제 중 하나는 사일로 환경의 비효율성입니다.

진전을 방해하는 다양한 그룹이 여러 포인트 솔루션을 만듭니다. 통합된 데이터 관리 전략을 수립하면 효율성을 통해 혁신을 빠르게 실현할 수 있습니다. 환자 기록 디지털화, 랜섬웨어 및 생성 AI와 같은 파괴적인 기술이 통합에 필요한 모든 것을 요구합니다.

ONTAP를 사용하면 온프레미스와 클라우드에서 파일/블록/오브젝트와 각 계층 0/1/2/3 워크로드를 통합할 수 있으며, 모두 ONTAP에서 실행됩니다.

## ONTAP에서 Epic을 사용한 효율성

EPIC는 대부분의 비용이 디스크인 All-Flash 어레이에서 실행됩니다. 따라서 스토리지 효율성은 비용을 절감하는 데 매우 중요합니다.

NetApp 인라인 스토리지 효율성은 성능에 영향을 미치지 않고 업계 최고 수준의 스토리지 비용 절감을 달성합니다. 또한 All-Flash 어레이가 서면 효율성 보장도 제공합니다.

스토리지 효율성을 계산할 때는 물리적 용량에서 가용 용량까지 측정하는 것이 중요합니다.

- \* Raw 용량 \* RAID가 적용되기 전의 디스크 크기.
- \* 가용 용량 \* RAID 적용 후 사용 가능한 스토리지 용량
- \* 유효 용량 \* 호스트 또는 클라이언트에 프로비저닝되고 표시되는 스토리지 양.

아래 그림은 852TB의 실제 스토리지가 필요한 모든 워크로드와 1.32PB의 총 실제 데이터를 제공하는 5.2:1 효율성으로 일반적인 Epic 구축을 위한 샘플 효율성 계산입니다.



디스크 수에 따라 물리-가용 용량이 약간 다릅니다.

[Epic 스토리지 효율성]



NetApp은 NetApp 스냅샷 기술 또는 씬 프로비저닝을 사용하여 보장 프로그램의 효율성을 계산하지 않습니다. 그렇게 하면 30~100:1의 비현실적인 효율성이 나타나기 때문에 실제 스토리지 용량을 사이징할 때 이는 아무 의미가 없습니다.

## 뛰어난 ONTAP 성능

ONTAP은 2009년에 플래시 기술을 도입했으며 2010년부터 SSD를 지원했습니다. 플래시 스토리지 분야의 오랜 경험을 통해 NetApp은 ONTAP 기능을 조정하여 SSD 성능을 최적화하고 플래시 미디어 내구성을 향상하는 동시에 ONTAP의 풍부한 기능을 유지할 수 있습니다.

2020년 이후에는 모든 Epic ODB 워크로드가 All-Flash 스토리지에 있어야 합니다. Epic 워크로드는 일반적으로 스토리지 테라바이트당 약 1,000~2,000 IOP(8,000 블록, 75%/25% 읽기 및 쓰기 비율, 100% 랜덤)로 작동합니다. EPIC는 지연 시간에 매우 민감하며, 높은 지연 시간은 보고서 실행, 백업, 무결성 확인, 환경 업데이트 시간 등의 운영 작업뿐 아니라 최종 사용자 경험에 가시적인 영향을 미칩니다.

- All-Flash 어레이의 제한 요인은 드라이브가 아니라 컨트롤러의 활용도입니다.
- ONTAP는 액티브-액티브 아키텍처를 사용합니다. 성능을 위해 HA 쌍의 2개 노드가 드라이브에 쓰입니다.
- 그 결과 CPU 활용률이 극대화되었으며, 이는 NetApp가 업계 최고의 Epic 성능을 게시할 수 있는 가장 중요한 한 가지 요소입니다.
- NetApp RAID DP, ADP(고급 디스크 파티셔닝) 및 WAFL 기술은 모든 Epic 요구사항을 충족합니다. 모든 워크로드는 모든 디스크에 입출력을 분산합니다. 병목 현상 없음.
- ONTAP는 쓰기 최적화되었으며, 쓰기가 미러링된 NVRAM에 기록된 후 인라인 메모리 속도로 디스크에 기록되기 전에 확인됩니다.
- NetApp는 WAFL, NVRAM 및 모듈식 아키텍처를 통해 소프트웨어를 사용하여 인라인 효율성, 암호화 및 성능으로 혁신할 수 있습니다. 또한, NetApp은 성능에 영향을 주지 않고 새로운 기능을 도입할 수 있도록 지원합니다.
- 역사적으로 ONTAP의 새로운 버전마다 성능과 효율성이 30~50%의 범위에서 향상되었습니다. ONTAP를 통해 최신 상태를 유지할 때 성능이 최적입니다.

## NVMe를 참조하십시오

성능이 매우 중요한 경우, NetApp는 차세대 FC SAN 프로토콜인 NVMe/FC도 지원합니다.

아래 그림에서 볼 수 있듯이, FC 프로토콜에 비해 NVMe/FC 프로토콜을 사용하여 Genio 테스트에서 IOPS를 훨씬 더 많이 달성했습니다. NVMe/FC 연결 솔루션은 45초 쓰기 주기 임계값을 초과하기 전에 700K 이상의 IOPS를 달성했습니다. SCSI 명령을 NVMe로 대체하여 호스트의 활용률도 크게 감소시킬 수 있습니다.

[EPIC Genio 그래프]

## ONTAP 기반 Epic 확장성

Epic 하드웨어 구성 가이드는 3년 동안 연간 최대 20%의 성장률을 달성합니다. 그러나 환경은 예기치 않게 확장될 수도 있습니다.

NetApp는 NAS, SAN 및 오브젝트 클러스터에 대해 최대 12개 노드까지 성능과 용량을 원활하게 확장할 수 있습니다. 따라서 비즈니스의 성장에 따라 무중단으로 스케일업 및 스케일아웃할 수 있습니다.

EPIC Iris는 추가적인 스케일링 기능을 제공합니다. 여러 Epic 인스턴스를 보유한 대규모 고객은 단일 인스턴스로 통합할 수 있습니다. 이 "[NetApp 검증 아키텍처 Epic on Modern SAN](#)"문서는 Epic이 단일 HA에서 통합된 워크로드를 720K IOPS로 원활하게 확장하고 클러스터에서 4M IOPS 이상으로 스케일아웃할 수 있음을 보여줍니다. 컨트롤러를 업그레이드하거나 디스크를 기존 클러스터에 추가하여 중단 없이 스케일업할 수 있습니다.

또한 NAS, SAN 및 오브젝트 데이터에는 클러스터의 노드 간에 중단 없이 이동할 수 있는 기능이 있습니다. 클러스터의 각 HA 쌍은 ONTAP FAS 및 AFF 시스템 유형과 크기를 조합하여 사용할 수 있습니다. 단일 클러스터 전체에서 워크로드의 균형을 유지하여 스토리지 투자를 극대화할 수 있습니다.

또한, ONTAP은 StorageGRID 또는 클라우드의 오브젝트 스토리지를 백업 타겟으로 사용하거나 자동 콜드 스토리지 계층화 타겟으로 사용할 수 있는 옵션을 제공합니다. 이 기능을 사용하면 고가의 All-Flash 디스크를 확보하고, 스냅샷 및 콜드 데이터를 Object에 자동으로 계층화할 수 있습니다.

그 결과 Epic은 NetApp 제품 포트폴리오에서 ONTAP, 다중 프로토콜, StorageGRID, 고객이 선택한 클라우드를 활용하여 더욱 효율적으로 실행됩니다. 이러한 제품은 재해 복구, 아카이브, 분석, 계층화 등에 대한 옵션을 제공합니다.

# Epic 스토리지 효율성 구성

스냅샷은 읽기 전용인 볼륨의 특정 시점 복사본입니다.

스냅샷은 액티브 파일 시스템의 모든 블록에 논리적 잠금을 설정합니다. NetApp ONTAP 스냅샷 복사본은 거의 즉각적으로 만들어지며 추가 스토리지를 사용하지 않습니다.

WAFL(Write Anywhere File Layout)은 쓰기 전용 파일 시스템이며, 덮어 쓰기 전에 스냅샷 보호 블록에 데이터를 복사하는 등의 추가 입출력을 수행하지 않습니다. 데이터는 이동되지 않으므로 스냅샷은 스토리지 용량이나 성능에 영향을 미치지 않습니다. 스냅샷은 스토리지를 크게 절감하는 동시에 백업 솔루션을 보완합니다.

## 플렉스클론

NetApp ONTAP FlexClone 볼륨은 기존 볼륨의 클론 또는 기존 볼륨의 스냅샷입니다. 그 외의 ONTAP 볼륨은 다른 볼륨과 마찬가지로 클론 복제되고 스냅샷을 통해 보호되며 QoS 정책을 사용하여 구성할 수 있습니다.

스냅샷과 마찬가지로, FlexClone 볼륨은 생성 시 추가 공간이 필요하지 않습니다. 클론에 대한 변경 사항에만 추가 용량이 필요합니다.

EPIC는 스트리밍 백업, 무결성 검사, 스테이징 업그레이드 환경 등의 다양한 운영 요구 사항을 충족하기 위해 운영 데이터베이스의 10 - 30개의 복제본을 필요로 합니다. 보다 빈번한 업그레이드로 전환되면서 FlexClone 볼륨을 기반으로 구축된 솔루션의 필요성이 증가했습니다.



NetApp은 완전 자동화된 Epic 백업 솔루션 및 Epic 업데이트 솔루션을 Ansible 및 기본 NetApp 툴을 사용하여 솔루션의 일부로 제공합니다.

## ONTAP 보안 상의 Epic

오늘날 기업 및 의료 임원이 가장 중요하게 생각하는 것은 보안입니다. 관리하는 것이 그 어느 때보다 어려워졌으며 조직은 규정 준수, 데이터 거버넌스, 바이러스 백신 보호 및 랜섬웨어에 대응해야 합니다.

Epic 및 스토리지 보안에 대한 전체 가이드는 본 문서에서 다루지 않지만, ["ONTAP 보안 강화 가이드"를 참조하십시오](#) "ONTAP에서 사용할 수 있는 광범위하고 고급 보안 기능에 대한 자세한 내용은 자세히 설명합니다.

NetApp Active IQ Unified Manager는 에 포함된 정보를 기반으로 보안 위반을 ["TR-4569"를 참조하십시오](#) "모니터링하고 이를 대시보드에 보고하여 보안 관리를 간소화합니다. 이러한 도구는 조직이 보안 목표를 충족하여 공격을 보호, 감지 및 해결하는 데 도움이 될 수 있습니다.

또한 NetApp은 보안 공급업체와 협력하여 소프트웨어를 통한 통합을 ["NetApp FPolicy를 사용해 보십시오"](#)제공하여 보안 오퍼링을 개선합니다. 또한, 유출된 자격 증명으로 인한 무단 액세스로부터 Epic 환경을 보호하기 위해 ["다단계\(MFA\) 인증"](#)추가할 수 있습니다.

마지막으로 ONTAP 네이티브 스냅샷 복사본 및 변경 불가능한 SnapLock 기술은 ["ONTAP 사이버 소산"](#) "랜섬웨어로부터 환자 기록을 보호하는 고유한 궁극 기능을 제공합니다. 의 NetApp 설명서를 ["랜섬웨어용 NetApp 솔루션"](#)참조하십시오. 보안에 대한 보다 전략적인 접근 방법은 ["NetApp과 제로 트러스트"](#).

## 저작권 정보

Copyright © 2026 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄된 본 문서의 어떠한 부분도 저작권 소유자의 사전 서면 승인 없이는 어떠한 형식이나 수단(복사, 녹음, 녹화 또는 전자 검색 시스템에 저장하는 것을 비롯한 그래픽, 전자적 또는 기계적 방법)으로도 복제될 수 없습니다.

NetApp이 저작권을 가진 자료에 있는 소프트웨어에는 아래의 라이선스와 고지사항이 적용됩니다.

본 소프트웨어는 NetApp에 의해 '있는 그대로' 제공되며 상품성 및 특정 목적에의 적합성에 대한 명시적 또는 묵시적 보증을 포함하여(이에 제한되지 않음) 어떠한 보증도 하지 않습니다. NetApp은 대체품 또는 대체 서비스의 조달, 사용 불능, 데이터 손실, 이익 손실, 영업 중단을 포함하여(이에 국한되지 않음), 이 소프트웨어의 사용으로 인해 발생하는 모든 직접 및 간접 손해, 우발적 손해, 특별 손해, 징벌적 손해, 결과적 손해의 발생에 대하여 그 발생 이유, 책임론, 계약 여부, 엄격한 책임, 불법 행위(과실 또는 그렇지 않은 경우)와 관계없이 어떠한 책임도 지지 않으며, 이와 같은 손실의 발생 가능성이 통지되었다 하더라도 마찬가지입니다.

NetApp은 본 문서에 설명된 제품을 언제든지 예고 없이 변경할 권리를 보유합니다. NetApp은 NetApp의 명시적인 서면 동의를 받은 경우를 제외하고 본 문서에 설명된 제품을 사용하여 발생하는 어떠한 문제에도 책임을 지지 않습니다. 본 제품의 사용 또는 구매의 경우 NetApp에서는 어떠한 특허권, 상표권 또는 기타 지적 재산권이 적용되는 라이선스도 제공하지 않습니다.

본 설명서에 설명된 제품은 하나 이상의 미국 특허, 해외 특허 또는 출원 중인 특허로 보호됩니다.

제한적 권리 표시: 정부에 의한 사용, 복제 또는 공개에는 DFARS 252.227-7013(2014년 2월) 및 FAR 52.227-19(2007년 12월)의 기술 데이터-비상업적 품목에 대한 권리(Rights in Technical Data -Noncommercial Items) 조항의 하위 조항 (b)(3)에 설명된 제한사항이 적용됩니다.

여기에 포함된 데이터는 상업용 제품 및/또는 상업용 서비스(FAR 2.101에 정의)에 해당하며 NetApp, Inc.의 독점 자산입니다. 본 계약에 따라 제공되는 모든 NetApp 기술 데이터 및 컴퓨터 소프트웨어는 본질적으로 상업용이며 개인 비용만으로 개발되었습니다. 미국 정부는 데이터가 제공된 미국 계약과 관련하여 해당 계약을 지원하는 데에만 데이터에 대한 전 세계적으로 비독점적이고 양도할 수 없으며 재사용이 불가능하며 취소 불가능한 라이선스를 제한적으로 가집니다. 여기에 제공된 경우를 제외하고 NetApp, Inc.의 사전 서면 승인 없이는 이 데이터를 사용, 공개, 재생산, 수정, 수행 또는 표시할 수 없습니다. 미국 국방부에 대한 정부 라이선스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

## 상표 정보

NETAPP, NETAPP 로고 및 <http://www.netapp.com/TM>에 나열된 마크는 NetApp, Inc.의 상표입니다. 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 상표일 수 있습니다.