



# Qtree를 사용하여 FlexVol 볼륨을 분할합니다

## ONTAP 9

NetApp  
February 12, 2026

# 목차

Qtree를 사용하여 FlexVol 볼륨을 분할합니다 .....	1
Qtree 및 ONTAP FlexVol volume 파티셔닝 .....	1
일반 제한 사항 .....	1
Qtree 관리 및 구성을 위한 명령 .....	1
확장된 qtree 성능 모니터링 .....	2
qtree 접합 경로를 확보합니다 .....	3
디렉토리에서 qtree로 전환 .....	4
디렉토리를 qtree로 변환합니다 .....	4
Windows 클라이언트를 사용하여 디렉토리를 qtree로 변환합니다 .....	4
UNIX 클라이언트를 사용하여 디렉토리를 qtree로 변환합니다 .....	5

# Qtree를 사용하여 FlexVol 볼륨을 분할합니다

## Qtree 및 ONTAP FlexVol volume 파티셔닝

Qtree를 사용하면 FlexVol 볼륨을 개별적으로 관리할 수 있는 더 작은 세그먼트로 파티셔닝할 수 있습니다. qtree가 지원하는 볼륨 파티셔닝은 프로젝트, 사용자 또는 그룹별로 스토리지를 관리할 때 보다 세부적인 제어 수준을 제공합니다. Qtree를 사용하여 할당량, 보안 스타일 및 CIFS oplocks를 효율적으로 관리할 수 있습니다.



ONTAP는 각 볼륨에 대해 \* qtree0 \* 이라는 기본 qtree를 생성합니다. 데이터를 특정 qtree에 배치하지 않으면 qtree0에 배치됩니다.

### 일반 제한 사항

운영 환경에서 Qtree를 사용하기 전에 해당 한계를 알아야 합니다. 또한 확장된 qtree 성능 모니터링 기능을 사용할 때를 [작동 및 제한 사항](#) 검토하십시오.

- qtree 이름은 64자를 초과할 수 없습니다.
- 심표, 공백과 같은 qtree 이름에 사용되는 특정 특수 문자는 다른 ONTAP 기능에 문제가 발생할 수 있으므로 사용하지 않아야 합니다.
- 서로 다른 qtree 간에 디렉토리를 이동할 수 없습니다. Qtree 간에 파일만 이동할 수 있습니다.
- 동일한 FlexVol 또는 SCVMM 풀에 qtree 레벨 및 볼륨 레벨 공유를 생성하는 경우 qtree가 FlexVol 공유에 디렉토리로 표시됩니다. 실수로 삭제하지 않도록 주의해야 합니다.

### Qtree 관리 및 구성을 위한 명령

ONTAP CLI를 사용하여 qtree를 관리하고 구성할 수 있습니다. 수행하려는 작업에 따라 다음 명령을 사용하여 qtree를 관리해야 합니다.



이 명령으로 volume rehost 인해 동일한 볼륨을 대상으로 하는 다른 동시 관리 작업이 실패할 수 있습니다.

원하는 작업	이 명령 사용...
qtree를 생성합니다	'볼륨 qtree 생성'
qtree의 필터링된 목록을 표시합니다	'볼륨 qtree 표시'
qtree를 삭제합니다	'볼륨 qtree 삭제'   qtree가 비어 있거나 플래그를 사용하지 않으면 이 명령은 <code>-force true</code> 실패합니다.

qtree의 UNIX 사용 권한을 수정합니다	볼륨 qtree 수정 - unix - 권한
qtree의 CIFS oplocks 설정을 수정합니다	'볼륨 qtree oplocks'
qtree의 보안 설정을 수정합니다	볼륨 qtree 보안
qtree의 이름을 바꿉니다	'볼륨 qtree 이름 변경'
qtree의 통계를 표시합니다	볼륨 qtree 통계
qtree의 통계를 재설정합니다	'볼륨 qtree 통계 - 재설정'

## 확장된 qtree 성능 모니터링

ONTAP 9.16.1부터 ONTAP REST API를 사용하여 지연 시간 메트릭 및 기간별 통계를 비롯한 확장된 qtree 모니터링 기능에 액세스할 수 있습니다.

ONTAP REST API에는 Qtree와 관련된 여러 엔드포인트가 포함됩니다. ONTAP 9.16.1 이전에는 IOPS(초당 IO 작업), 읽기, 쓰기 및 기타 작업을 위한 처리량 등의 qtree에 대한 실시간 통계에 액세스할 수 있었습니다.

ONTAP 9.16.1부터 제공되는 확장된 qtree 성능 모니터링을 통해 NFSv3, NFSv4.0, NFSv4.1, NFSv4.2, pNFS(기술적으로 NFSv4.1 및 NFSv4.2의 일부) 및 CIFS에 대한 IOP 및 처리량뿐만 아니라 실시간 지연 시간 통계를 모니터링할 수 있습니다. 또한 통계를 수집 및 보관하여 성능 기록 데이터를 볼 수 있습니다.

이러한 확장된 모니터링은 스토리지 관리자가 시스템 성능에 대한 보다 뛰어난 통찰력을 제공합니다. 이 데이터를 사용하여 서비스 품질 향상을 위해 작업할 때 고용량 qtree, 잠재적 병목 현상 및 기타 영역을 식별할 수 있습니다. 이러한 지표를 분석하면 더 많은 정보에 입각한 데이터 기반 의사 결정을 내릴 수 있습니다.

### 작동 및 제한 사항

운영 환경에서 확장 qtree 성능 모니터링 기능을 사용하기 전에 고려해야 할 몇 가지 운영 특성들을 고려해야 합니다.

다시 마운트해야 합니다

Qtree 확장 모니터링을 활성화한 후 이 기능을 활성화하려면 영향을 받은 볼륨을 다시 마운트해야 합니다.

### 통계의 가용성

확장 성능 모니터링을 활성화한 후에는 통계 데이터를 즉시 사용할 수 없습니다. 여기에는 IOPS, 처리량, 지연 시간 통계가 포함됩니다. qtree의 경우 이 데이터가 표시되기까지 최대 5분이 걸릴 수 있습니다.

### 클러스터당 qtree

ONTAP 클러스터에서 최대 50,000개의 qtree에 대해 확장된 성능 모니터링을 활성화할 수 있습니다.

**ONTAP REST API**를 사용하여 확장된 메트릭에 액세스할 수 있습니다

ONTAP 9.16.1부터 ONTAP REST API를 통해 확장된 qtree 성능 모니터링 기능에 액세스할 수 있습니다. 기본 기능은 아래 설명된 바와 같이 몇 가지 범주로 분류됩니다.

확장 성능 모니터링을 활성화 및 비활성화합니다

끝점에서 `/api/storage/qtrees` 속성에 액세스하여 확장 모니터링 기능을 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 `ext_performance_monitoring.enabled` 있습니다. POST 및 패치 방법은 새 `qtree`를 생성하는지 또는 기존 `qtree`를 구성하는지에 따라 사용할 수 있습니다.

글로벌 모니터링 메트릭 및 설정을 검색합니다

끝점에 여러 개의 새 글로벌 속성이 `/api/storage/qtrees` 추가되었습니다. Get 메서드를 사용하여 이러한 필드를 검색할 수 있습니다.

특정 `qtree`에 대한 메트릭을 검색합니다

엔드포인트에서 `get` 방법을 사용하여 특정 볼륨에 정의된 특정 `qtree`에 대한 새 통계 및 메트릭 속성을 검색할 수 있습니다 `/api/storage/qtrees/{volume.uuid}/{id}/metrics`.

업그레이드 및 되돌리기

ONTAP 9.16.1에서 이 기능을 사용하도록 설정하면 제한 없이 후속 ONTAP 릴리스로 업그레이드할 수 있습니다. 그러나 두 가지 시나리오를 고려해야 합니다.

**9.16.1로 업그레이드하고 혼합 버전 클러스터를 처리합니다**

클러스터의 유효 클러스터 버전(ECV)이 9.16.1이 될 때까지 확장 성능 모니터링 기능을 사용할 수 없습니다(즉, `ext_performance_monitoring.enabled` 로 설정할 수 없음 `true`).

**9.16.1에서 되돌립니다**

속성이 `로` 설정된 `true` `qtree`가 있으면 `ext_performance_monitoring.enabled` 9.16.1에서 9.15.1로 되돌릴 수 없습니다. 되돌리기 작업이 차단되었습니다. 모범 사례는 이전 ONTAP 릴리즈로 되돌리기 전에 모든 `qtree`에 대해 `로` `false` 설정하는 `ext_performance_monitoring.enabled` 것입니다.

자세한 정보

를 비롯한 ONTAP REST API에 대한 자세한 내용은 ONTAP 자동화 설명서 를 ["ONTAP REST API의 새로운 기능"](#) 참조하십시오. ONTAP REST API에 대한 자세한 내용은 ONTAP 자동화 설명서를 ["Qtree 엔드포인트"](#) 검토해야 합니다.

## qtree 접합 경로를 확보합니다

`qtree`의 접합 경로 또는 네임스페이스 경로를 획득하여 개별 `qtree`를 마운트할 수 있습니다. CLI 명령 '`qtree show-instance`'에 표시되는 `qtree` 경로는 '`/vol/<volume_name>/<qtree_name>`' 형식입니다. 그러나 이 경로는 `qtree`의 접합 경로 또는 네임스페이스 경로를 참조하지 않습니다.

에 대한 자세한 내용은 `qtree show` ["ONTAP 명령 참조입니다"](#)을 참조하십시오.

이 작업에 대해

`Qtree`의 접합 경로 또는 네임스페이스 경로를 확인하려면 볼륨의 접합 경로를 알아야 합니다.

단계

1. '`vserver volume junction-path`' 명령을 사용하여 볼륨의 `junction path`를 구합니다.

다음 예에서는 `vs0`이라는 이름의 스토리지 가상 시스템(SVM)에 있는 `vol1`이라는 볼륨의 접합 경로를 표시합니다.

```
cluster1::> volume show -volume vol1 -vserver vs0 -fields junction-path  
  
-----  
  
vs0 vol1 /vol1
```

위 출력에서 볼륨의 접합 경로는 '/vol1'입니다. Qtree는 항상 볼륨에 루팅되므로 Qtree의 접합 경로 또는 네임스페이스 경로는 '/vol1/qtree1'이 됩니다.

에 대한 자세한 내용은 `vserver volume junction-path` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

## 디렉토리에서 **qtree**로 전환

### 디렉토리를 **qtree**로 변환합니다

FlexVol volume의 루트에 **qtree**로 전환하려는 디렉토리가 있는 경우 클라이언트 애플리케이션을 사용하여 디렉토리에 있는 데이터를 같은 이름의 새 **qtree**로 마이그레이션해야 합니다.

#### 이 작업에 대해

디렉토리를 **qtree**로 변환하기 위한 단계는 사용하는 클라이언트에 따라 다릅니다. 다음 프로세스에서는 완료해야 하는 일반적인 작업을 간략하게 설명합니다.

#### 시작하기 전에

기존 CIFS 공유와 연결된 디렉토리는 삭제할 수 없습니다.

#### 단계

1. **qtree**로 만들 디렉토리의 이름을 바꿉니다.
2. 원래 디렉토리 이름을 사용하여 새 **qtree**를 생성합니다.
3. 클라이언트 애플리케이션을 사용하여 디렉토리의 콘텐츠를 새 **qtree**로 이동합니다.
4. 지금 빈 디렉토리를 삭제합니다.

### **Windows** 클라이언트를 사용하여 디렉토리를 **qtree**로 변환합니다

Windows 클라이언트를 사용하여 디렉토리를 **qtree**로 변환하려면 디렉토리의 이름을 바꾸고 스토리지 시스템에 **qtree**를 생성한 다음 디렉토리의 콘텐츠를 **qtree**로 이동합니다.

#### 이 작업에 대해

이 절차를 수행하려면 Windows 탐색기를 사용해야 합니다. Windows 명령줄 인터페이스 또는 DOS 프롬프트 환경에서는 사용할 수 없습니다.

#### 단계

1. Windows 탐색기를 엽니다.

2. 변경할 디렉토리의 폴더 표현을 클릭합니다.



디렉토리는 포함하는 볼륨의 루트에 있어야 합니다.

3. 파일 \* 메뉴에서 \* 이름 바꾸기 \* 를 선택하여 이 디렉터리에 다른 이름을 지정합니다.

4. 스토리지 시스템에서 명령을 사용하여 volume qtree create 원래 디렉토리 이름을 가진 새 qtree를 생성합니다. 에 대한 자세한 내용은 volume qtree create "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

5. Windows 탐색기에서 이름이 바뀐 디렉토리 폴더를 열고 폴더 안의 파일을 선택합니다.

6. 이러한 파일을 새 qtree의 폴더 표시로 끕니다.



이동하는 폴더에 포함된 하위 폴더가 많을수록 이동 작업이 오래 걸립니다.

7. 파일 \* 메뉴에서 \* 삭제 \* 를 선택하여 이름이 바뀐 지금 비어 있는 디렉토리 폴더를 삭제합니다.

## UNIX 클라이언트를 사용하여 디렉토리를 **qtree**로 변환합니다

UNIX에서 디렉토리를 qtree로 변환하려면 디렉토리의 이름을 바꾸고 스토리지 시스템에서 qtree를 생성한 다음 디렉토리의 콘텐츠를 qtree로 이동합니다.

단계

1. UNIX 클라이언트 창을 엽니다.

2. mv 명령을 사용하여 디렉토리의 이름을 바꿉니다.

```
client: mv /n/user1/vol1/dir1 /n/user1/vol1/olddir
```

3. 스토리지 시스템에서 'volume qtree create' 명령을 사용하여 원래 이름의 qtree를 생성합니다.

```
system1: volume qtree create /n/user1/vol1/dir1
```

에 대한 자세한 내용은 volume qtree create "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

4. 클라이언트에서 mv 명령을 사용하여 이전 디렉토리의 콘텐츠를 qtree로 이동합니다.



이동 중인 디렉토리에 있는 하위 디렉토리가 많을수록 이동 작업이 더 오래 걸립니다.

```
client: mv /n/user1/vol1/olddir/* /n/user1/vol1/dir1
```

5. rmdir 명령을 사용하여 현재 비어 있는 이전 디렉토리를 삭제합니다.

```
client: rmdir /n/user1/vol1/olddir
```

작업을 마친 후

UNIX 클라이언트가 mv 명령을 구현하는 방법에 따라 파일 소유권 및 권한이 유지되지 않을 수 있습니다. 이 경우 파일 소유자와 권한을 이전 값으로 업데이트합니다.

이 절차에서 설명하는 명령에 대한 자세한 내용은 ["ONTAP 명령 참조입니다"](#)참조하십시오.

## 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.