



SAN 볼륨

ONTAP 9

NetApp
September 12, 2024

목차

SAN 볼륨	1
SAN 볼륨 개요 정보	1
볼륨 프로비저닝 옵션을 구성합니다	2
SAN 볼륨 구성 옵션	3
SAN 환경에서 볼륨을 이동하기 위한 요구사항	4
부분 예약 설정을 위한 고려 사항	5

SAN 볼륨

SAN 볼륨 개요 정보

ONTAP은 일반 프로비저닝, 씬 프로비저닝 및 반일반 프로비저닝의 세 가지 기본 볼륨 프로비저닝 옵션을 제공합니다. 각 옵션은 볼륨 공간과 ONTAP 블록 공유 기술의 공간 요구 사항을 관리하는 다양한 방법을 사용합니다. 옵션의 작동 방식을 이해하면 환경에 가장 적합한 옵션을 선택할 수 있습니다.



SAN LUN과 NAS 공유를 동일한 FlexVol 볼륨에 배치하는 것은 권장되지 않습니다. SAN LUN을 위해 특별히 별도의 FlexVol 볼륨을 프로비저닝해야 하며 NAS 공유에 별도의 FlexVol 볼륨을 프로비저닝해야 합니다. 이렇게 하면 관리 및 복제 구축이 간소화되고 FlexVol 볼륨이 Active IQ Unified Manager(이전의 OnCommand Unified Manager)에서 지원되는 방식과 유사점이 있습니다.

볼륨에 대한 씬 프로비저닝

씬 프로비저닝된 볼륨이 생성된 경우 ONTAP는 볼륨이 생성될 때 추가 공간을 예약하지 않습니다. 볼륨에 데이터가 기록될 때 볼륨은 쓰기 작업을 수용하기 위해 Aggregate에서 필요한 스토리지를 요청합니다. 씬 프로비저닝된 볼륨을 사용하면 애그리게이트를 오버 커밋할 수 있으므로 애그리게이트에 여유 공간이 부족할 때 볼륨이 필요한 공간을 확보할 수 없게 됩니다.

'-space-보증' 옵션을 '없음'으로 설정하여 씬 프로비저닝된 FlexVol 볼륨을 만듭니다.

볼륨에 대한 일반 프로비저닝입니다

썩 프로비저닝된 볼륨이 생성되면 ONTAP는 언제든지 볼륨의 블록을 쓸 수 있도록 애그리게이트에 충분한 스토리지를 남겨 둡니다. 일반 프로비저닝을 사용하도록 볼륨을 구성할 경우 압축 및 중복제거와 같은 ONTAP 스토리지 효율성 기능을 사용하여 대규모 초기 스토리지 요구사항을 상쇄할 수 있습니다.

'-space-slo'(서비스 수준 목표) 옵션을 'thick'으로 설정하여 썩 프로비저닝된 FlexVol 볼륨을 만듭니다.

볼륨에 반썩 프로비저닝

반썩 프로비저닝을 사용하는 볼륨이 생성된 경우 ONTAP에서는 애그리게이트에서 볼륨 크기를 고려하여 스토리지 공간을 별도로 설정합니다. 블록 공유 기술이 블록이 사용 중이기 때문에 볼륨에 여유 공간이 부족한 경우 ONTAP은 보호 데이터 오브젝트(스냅샷 복사본 및 FlexClone 파일, LUN)를 삭제하여 보유 공간을 확보하도록 합니다. ONTAP가 덮어쓰기 작업에 필요한 공간과 보조를 맞출 수 있을 만큼 보호 데이터 객체를 빠르게 삭제할 수 있는 한 쓰기 작업은 계속 성공합니다. 이를 '최선 노력'이라고 합니다.

- 참고: * 다음 기능은 반썩 프로비저닝을 사용하는 볼륨에서 지원되지 않습니다.
- 중복제거, 압축, 컴팩션과 같은 스토리지 효율성 기술
- Microsoft ODX(Offloaded Data Transfer)

semi-thick-provisioned FlexVol 볼륨은 '-space-slo'(서비스 수준 목표) 옵션을 'sEMI-thick'으로 설정하여 생성합니다.

공간 예약 파일 및 LUN과 함께 사용

공간 예약 파일 또는 LUN은 생성 시 스토리지가 할당되는 파일입니다. 역사적으로 NetApp은 공간 예약이 사용되지 않는 LUN(비공간 예약 LUN)을 지칭하기 위해 ""썸 프로비저닝된 LUN""이라는 용어를 사용했습니다.

- 참고: * 비공간 예약 파일은 일반적으로 ""썸 프로비저닝 파일""이라고 하지 않습니다.

다음 표에는 세 가지 볼륨 프로비저닝 옵션을 공간 예약 파일 및 LUN과 함께 사용하는 방법의 주요 차이점이 요약되어 있습니다.

볼륨 프로비저닝	LUN/파일 공간 예약	덮어쓰기	보호 데이터 ²	스토리지 효율성 ³
두껍게	지원	¹ 을(를) 보장합니다	NetApp이 보장합니다	지원
얇음	효과 없음	없음	NetApp이 보장합니다	지원
약간 두껍습니다	지원	최선의 노력 ¹	최선을 다하세요	지원되지 않습니다

- 참고 *

1. 덮어쓰기 보장 또는 최선의 덮어쓰기 보장을 제공하려면 LUN 또는 파일에 공간 예약을 설정해야 합니다.
2. 보호 데이터에는 스냅샷 복사본과 FlexClone 파일, 자동 삭제 표시된 LUN(백업 클론)이 포함됩니다.
3. 스토리지 효율성에는 중복제거, 압축, 자동 삭제로 표시되지 않은 모든 FlexClone 파일 및 LUN(활성 클론), FlexClone 하위 파일(복사본 오프로드로 사용)이 포함됩니다.

SCSI 썸 프로비저닝된 LUN 지원

ONTAP는 T10 SCSI 썸 프로비저닝 LUN과 NetApp 썸 프로비저닝 LUN을 지원합니다. T10 SCSI 썸 프로비저닝을 사용하면 호스트 애플리케이션에서 LUN 공간 재확보, 블록 환경의 LUN 공간 모니터링 기능 등 SCSI 기능을 지원할 수 있습니다. T10 SCSI 썸 프로비저닝은 SCSI 호스트 소프트웨어에서 지원해야 합니다.

ONTAP의 pace-allocation 설정을 사용하면 LUN에서 T10 썸 프로비저닝 지원을 활성화/비활성화할 수 있습니다. ONTAP의 pace-allocation enable 설정을 사용하여 LUN에 T10 SCSI 썸 프로비저닝을 활성화합니다.

ONTAP 명령 참조 설명서 의 [-space-allocation{enabled|disabled}] 명령에 T10 썸 프로비저닝 지원을 설정/해제하고 LUN에 T10 SCSI 썸 프로비저닝을 설정하는 데 필요한 자세한 정보가 나와 있습니다.

["ONTAP 명령 참조입니다"](#)

볼륨 프로비저닝 옵션을 구성합니다

썸 프로비저닝, 일반 프로비저닝 또는 반씩 프로비저닝을 위해 볼륨을 구성할 수 있습니다.

이 작업에 대해

'-space-slo' 옵션을 'thick'으로 설정하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- * 전체 볼륨이 Aggregate에 사전 할당됩니다. 볼륨의 '-space-보증' 옵션을 구성하려면 'volume create' 또는 'volume modify' 명령을 사용할 수 없습니다.

- 덮어쓰기에 필요한 공간의 100%가 예약됩니다. 볼륨의 '-fractional-reserve' 옵션을 구성하려면 'volume modify' 명령을 사용할 수 없습니다

'-space-slo' 옵션을 'EMI-thick'으로 설정하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 전체 볼륨이 Aggregate에 사전 할당됩니다. 볼륨의 '-space-보증' 옵션을 구성하려면 'volume create' 또는 'volume modify' 명령을 사용할 수 없습니다.
- 덮어쓰기용으로 예약된 공간이 없습니다. 'volume modify' 명령을 사용하여 볼륨의 '-fractional-reserve' 옵션을 구성할 수 있습니다.
- 스냅샷 복사본을 자동으로 삭제할 수 있습니다.

단계

1. 볼륨 프로비저닝 옵션 구성:

'volume create-vserver_vserver_name_-volume_volume_name_-aggregate_aggregate_name_-space-slo none|thick|semi-thick-space-보증 없음|볼륨'

'-space-보증' 옵션은 AFF 시스템과 비 AFF DP 볼륨에 대해 기본적으로 '없음'으로 설정됩니다. 그렇지 않으면 볼륨(volume)으로 기본 설정됩니다. 기존 FlexVol 볼륨의 경우 'volume modify' 명령을 사용하여 프로비저닝 옵션을 구성합니다.

다음 명령은 씬 프로비저닝을 위해 SVM VS1 에서 vol1을 구성합니다.

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-guarantee none
```

다음 명령을 실행하면 일반 프로비저닝을 위해 SVM VS1 vol1에 대해 vol1이 구성됩니다.

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo thick
```

다음 명령을 실행하면 반씩 프로비저닝을 위해 SVM VS1 vol1에 대해 vol1이 구성됩니다.

```
cluster1::> volume create -vserver vs1 -volume vol1 -space-slo semi-thick
```

SAN 볼륨 구성 옵션

LUN을 포함하는 볼륨에서 다양한 옵션을 설정해야 합니다. 볼륨 옵션을 설정하는 방법에 따라 볼륨의 LUN에서 사용할 수 있는 공간이 결정됩니다.

자동 확장

자동 행을 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 이 기능을 사용하도록 설정하면 ONTAP에서 볼륨 크기를 미리 결정한 최대 크기까지 자동으로 늘릴 수 있습니다. 볼륨의 자동 증가를 지원하려면 포함된 애그리게이트에 사용 가능한 공간이

있어야 합니다. 따라서 자동 확장 기능을 사용하도록 설정한 경우 포함된 애그리게이트의 여유 공간을 모니터링하고 필요 시 더 많은 공간을 추가해야 합니다.

스냅샷 생성을 지원하기 위해 자동 증가를 트리거할 수 없습니다. 스냅샷 복사본을 생성하려고 할 때 볼륨에 공간이 부족하면 자동 확장 기능을 설정해도 스냅샷 생성이 실패합니다.

자동 확장 기능을 비활성화하면 볼륨 크기는 동일하게 유지됩니다.

자동 축소

자동 축소를 사용하거나 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 자동 축소를 사용하도록 설정하면 ONTAP에서 볼륨에서 사용된 공간 양이 미리 정해진 임계값을 줄일 때 볼륨의 전체 크기를 자동으로 줄일 수 있습니다. 따라서 볼륨을 트리거하여 사용되지 않는 여유 공간을 자동으로 릴리즈하여 스토리지 효율성이 향상됩니다.

스냅샷 자동 삭제

스냅샷 자동 삭제는 다음 중 하나가 발생할 경우 스냅샷 복사본을 자동으로 삭제합니다.

- 볼륨이 거의 꽉 찼습니다.
- 스냅샷 예약 공간이 거의 찼습니다.
- 덮어쓰기 예약 공간이 가득 찼습니다.

스냅샷 자동 삭제를 구성하여 스냅샷 복사본을 가장 오래된 것부터 최신 것까지, 또는 가장 최신 것에서부터 오래된 것까지 삭제할 수 있습니다. 스냅샷 자동 삭제는 클론 복제된 볼륨 또는 LUN의 스냅샷 복사본에 연결된 스냅샷 복사본을 삭제하지 않습니다.

볼륨에 추가 공간이 필요하고 자동 확장 및 스냅샷 자동 삭제를 모두 활성화한 경우, 기본적으로 ONTAP에서는 자동 확장 기능을 먼저 트리거하여 필요한 공간을 자동으로 구입하려고 시도합니다. 자동 삭제를 통해 충분한 공간을 확보하지 못하면 스냅샷 자동 삭제가 트리거됩니다.

스냅샷 예비 공간입니다

스냅샷 예약 공간은 스냅샷 복사본을 위해 예약된 볼륨의 공간을 정의합니다. 스냅샷 예비 공간에 할당된 공간은 다른 용도로 사용할 수 없습니다. 스냅샷 예약에 할당된 모든 공간이 사용되는 경우 스냅샷 복사본이 볼륨의 추가 공간을 사용하기 시작합니다.

SAN 환경에서 볼륨을 이동하기 위한 요구사항

LUN 또는 네임스페이스가 포함된 볼륨을 이동하기 전에 특정 요구 사항을 충족해야 합니다.

- 하나 이상의 LUN이 포함된 볼륨의 경우 클러스터의 각 노드에 연결되는 LUN(LIF)당 경로가 2개 이상 있어야 합니다.

따라서 단일 장애 지점이 발생하지 않으며 시스템에서 구성 요소 장애를 극복할 수 있습니다.

- 네임스페이스가 포함된 볼륨의 경우 클러스터는 ONTAP 9.6 이상을 실행해야 합니다.

ONTAP 9.5를 실행하는 NVMe 구성에는 볼륨 이동이 지원되지 않습니다.

부분 예약 설정을 위한 고려 사항

lun 덮어쓰기 예약 _ 이라고도 하는 분할 예약을 통해 FlexVol 볼륨의 공간 예약 LUN 및 파일에 대한 덮어쓰기 예약 기능을 해제할 수 있습니다. 이렇게 하면 스토리지 활용률을 최대화하는 데 도움이 될 수 있지만 공간 부족으로 인한 쓰기 작업 실패로 인해 환경이 부정적인 영향을 받는 경우 이러한 구성에서 부과하는 요구사항을 이해해야 합니다.

분할 예약 설정은 백분율로 표현되며 유효한 값은 0, 100%입니다. 분할 예약 설정은 볼륨의 속성입니다.

부분 예약 공간을 '0'으로 설정하면 스토리지 활용률이 증가합니다. 그러나 볼륨 보장이 "볼륨"으로 설정되어 있어도 볼륨에 있는 데이터에 액세스하는 응용 프로그램은 사용 가능한 공간이 부족할 경우 데이터 중단을 경험할 수 있습니다. 그러나 적절한 볼륨 구성 및 사용을 통해 쓰기 실패 가능성을 최소화할 수 있습니다. ONTAP은 다음 요구 사항 중 _ALL_이 충족되면 부분 예약 공간이 '0'으로 설정된 볼륨에 대해 "최선 노력" 쓰기 보장을 제공합니다.

- 중복 제거가 사용되지 않습니다
- 압축이 사용되지 않습니다
- FlexClone 하위 파일을 사용하지 않습니다
- 모든 FlexClone 파일과 FlexClone LUN이 자동으로 삭제됩니다

이 설정은 기본 설정이 아닙니다. 생성 시 또는 FlexClone 파일 또는 FlexClone LUN을 생성한 후에 이를 수정하여 자동 삭제를 명시적으로 설정해야 합니다.

- ODX 및 FlexClone 복사 오프로드가 사용되지 않습니다
- 볼륨 보장이 '볼륨'으로 설정되어 있습니다
- 파일 또는 LUN 공간 예약이 '사용'되었습니다
- 볼륨 스냅샷 예비 공간이 '0'으로 설정되어 있습니다
- 볼륨 스냅샷 복사본 자동 삭제는 'destroy', 'lun_clone, vol_clone, cifs_share, file_clone, sfsr' 제거 목록, 'volume' 트리거로 'enabled'입니다

이 설정은 필요한 경우 FlexClone 파일 및 FlexClone LUN도 삭제되도록 합니다.

변경되는 비율이 높을 경우 드물지만 스냅샷 복사본 자동 삭제 기능이 뒤처져 위 필수 구성 설정을 모두 사용하더라도 볼륨 공간이 부족하게 될 수 있습니다.

또한 선택적으로 볼륨 자동 확장 기능을 사용하여 볼륨 스냅샷 복사본을 자동으로 삭제해야 할 가능성을 줄일 수 있습니다. 자동 확장 기능을 사용하도록 설정한 경우 연결된 애그리게이트의 여유 공간을 모니터링해야 합니다. Aggregate가 꽉 차서 볼륨 증가를 막을 수 없을 경우 볼륨의 여유 공간이 고갈되면 더 많은 Snapshot 복사본이 삭제될 수 있습니다.

위 구성 요구사항을 모두 충족하지 못할 경우 볼륨에서 공간이 부족하지 않도록 해야 하는 경우 볼륨의 분할 예약 설정을 '100'으로 설정해야 합니다. 이를 위해서는 공간을 미리 확보해야 하지만, 위에 나열된 기술이 사용 중일 때도 데이터 수정 작업이 성공하도록 보장합니다.

분할 예약 설정의 기본값 및 허용되는 값은 볼륨의 보장에 따라 다릅니다.

볼륨 보장	기본 분할 예약	허용되는 값
볼륨	100	0, 100
없음	0	0, 100

저작권 정보

Copyright © 2024 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.