풀 및 볼륨 그룹을 구성합니다

E-Series Systems

NetApp
June 14, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/e-series/vcenter-plugin/vc-olh-pools-and-volume-group-overview.html on June 14, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

풀 및 볼륨 그룹을 구성합니다 . . . 1
- 풀 및 볼륨 그룹 개요 . . . 1
- 풀을 자동으로 생성합니다 . . . 4
- 풀을 수동으로 생성합니다 . . . 5
- 볼륨 그룹을 생성합니다 . . . 7
- 풀 또는 볼륨 그룹에 용량을 추가합니다 . . . 8
- SSD Cache 생성 . . . 11
- 풀의 구성 설정을 변경합니다 . . . 13
- 볼륨 그룹의 구성 설정을 변경합니다 . . . 15
- SSD 캐시 설정을 변경합니다 . . . 17
- SSD Cache 통계를 확인합니다 . . . 18
- 볼륨 중복성을 확인합니다 . . . 19
- 풀 또는 볼륨 그룹을 삭제합니다 . . . 21
- 볼륨 그룹의 여유 용량을 통합합니다 . . . 22
- 로케이터 조명을 켭니다 . . . 23
- 용량을 제거합니다 . . . 23
- 풀 또는 볼륨 그룹에 대한 보안을 설정합니다 . . . 24

풀 및 볼륨 그룹을 구성합니다

풀 및 볼륨 그룹 개요

vCenter용 저장소 플러그인에서 스토리지를 프로비저닝하려면 스토리지 배열에서 사용할 HDD(하드 디스크 드라이브) 또는 SSD(Solid State Disk) 드라이브가 포함될 풀 또는 볼륨 그룹을 만듭니다.

프로비저닝

물리적 하드웨어는 논리적 구성 요소로 프로비저닝되므로 데이터를 구성하고 쉽게 검색할 수 있습니다. 지원되는 그룹 유형에는 두 가지가 있습니다.

- 풀
- 볼륨 그룹

풀 및 볼륨 그룹은 스토리지 어레이에서 최상위 스토리지 단위이며, 드라이브 용량을 관리 가능한 여러 사업부로 나눕니다. 이러한 논리적 사업부 내에는 데이터가 저장되는 개별 볼륨 또는 LUN이 있습니다.

스토리지 시스템을 구축할 때 첫 번째 단계는 다음을 통해 사용 가능한 드라이브 용량을 다양한 호스트에 제공하는 것입니다.

- 용량이 충분한 풀 또는 볼륨 그룹 생성
- 성능 요구 사항을 충족하는 데 필요한 드라이브 수를 풀 또는 볼륨 그룹에 추가
- 특정 비즈니스 요구 사항을 충족하기 위해 원하는 RAID 보호 수준(볼륨 그룹을 사용하는 경우)을 선택합니다

동일한 스토리지 시스템에 풀 또는 볼륨 그룹이 있을 수 있지만 드라이브가 둘 이상의 풀 또는 볼륨 그룹에 속할 수는 없습니다. 그런 다음 호스트에게 입출력에 대해 제공되는 볼륨이 풀 또는 볼륨 그룹의 공간을 사용하여 생성됩니다.

풀

풀은 물리적 하드 디스크 드라이브를 대용량 스토리지 공간에 통합하여 RAID 보호 기능을 강화하도록 설계되었습니다. 풀은 풀에 할당된 총 드라이브 수에서 많은 가상 RAID 세트를 생성하고 모든 참여 드라이브에 데이터를 균등하게 분산시킵니다. 드라이브가 손실되거나 추가되면 시스템은 모든 활성 드라이브에 걸쳐 데이터를 동적으로 재조정합니다.

풀은 또 다른 RAID 레벨로 작동하며, 기본 RAID 아키텍처를 가상화하여 재구축, 드라이브 확장, 드라이브 손실 처리 등의 작업을 수행할 때 성능과 유연성을 최적화합니다. 시스템은 8+2 구성(데이터 디스크 8개 + 패리티 디스크 2개)에서 RAID 레벨을 6으로 자동 설정합니다.

드라이브 일치

풀에서 사용할 HDD 또는 SSD 중 하나를 선택할 수 있지만 볼륨 그룹과 마찬가지로 풀의 모든 드라이브에서 동일한 기술을 사용해야 합니다. 컨트롤러는 자동으로 포함할 드라이브를 선택하므로 선택한 기술에 필요한 드라이브의 수가 충분한지 확인해야 합니다.

장애가 발생한 드라이브 관리

풀에는 최소 11개의 드라이브 용량이 있지만 드라이브 장애가 발생할 경우 여유 용량을 위해 1개의 드라이브 용량이

예약됩니다. 이 여유 용량을 "보존 용량"이라고 합니다.

풀을 생성할 때 비상 사용을 위해 특정 용량이 보존됩니다. 이 용량은 여러 드라이브의 관점에서 표현되지만 실제 구현은 전체 드라이브 풀에 분산됩니다. 기본 보존 용량은 풀의 드라이브 수를 기준으로 합니다.

풀을 생성한 후에는 보존 용량 값을 더 많이 또는 더 적은 용량으로 변경하거나 보존 용량(0개 드라이브의 값)을 사용하지 않도록 설정할 수 있습니다. 보존할 수 있는 최대 용량(드라이브 수로 표시)은 10이지만 풀의 총 드라이브 수에 따라 사용 가능한 용량이 더 적을 수 있습니다.

볼륨 그룹

볼륨 그룹은 스토리지 시스템에서 볼륨에 용량을 할당하는 방법을 정의합니다. 디스크 드라이브는 RAID 그룹으로 구성되고 볼륨은 RAID 그룹의 드라이브에 상주합니다. 따라서 볼륨 그룹 구성 설정은 그룹에 속한 드라이브와 사용되는 RAID 레벨을 식별합니다.

볼륨 그룹을 생성할 때 컨트롤러는 그룹에 포함할 드라이브를 자동으로 선택합니다. 그룹의 RAID 레벨을 수동으로 선택해야 합니다. 볼륨 그룹의 용량은 선택한 드라이브 수의 합계에 해당 용량을 곱한 값입니다.

드라이브 일치

크기와 성능을 위해서는 볼륨 그룹의 드라이브와 일치해야 합니다. 볼륨 그룹에 더 작은 드라이브와 더 큰 드라이브가 있으면 모든 드라이브가 가장 작은 용량 크기로 인식됩니다. 볼륨 그룹에 더 느리고 빠른 드라이브가 있으면 모든 드라이브가 가장 느린 속도로 인식됩니다. 이러한 요인은 스토리지 시스템의 성능과 전체 용량에 영향을 줍니다.

다양한 드라이브 기술(HDD 및 SSD 드라이브)을 혼합할 수 없습니다. RAID 3, 5 및 6은 최대 30개의 드라이브로 제한됩니다. RAID 1 및 RAID 10은 미러링을 사용하므로 이러한 볼륨 그룹에는 동일한 수의 디스크가 있어야 합니다.

장애가 발생한 드라이브 관리

볼륨 그룹은 볼륨 그룹에 포함된 RAID 1/10, RAID 3, RAID 5 또는 RAID 6 볼륨에서 드라이브에 장애가 발생할 경우 핫 스페어 드라이브를 대기 상태로 사용합니다. 핫 스페어 드라이브에는 데이터가 없으며 스토리지 어레이에 또 다른 수준의 중복성이 추가됩니다.

스토리지 배열의 드라이브에 오류가 발생하면 물리 스왑 없이 핫 스페어 드라이브가 장애가 발생한 드라이브로 자동 대체됩니다. 드라이브에 오류가 발생할 때 핫 스페어 드라이브를 사용할 수 있는 경우 컨트롤러는 중복 데이터를 사용하여 오류가 발생한 드라이브에서 핫 스페어 드라이브로 데이터를 재구성합니다.

풀 또는 볼륨 그룹을 사용할지 여부를 결정합니다

풀을 선택합니다

- 더 빠른 드라이브 리빌드 및 단순화된 스토리지 관리 또는 높은 수준의 랜덤 워크로드가 필요한 경우
- 풀을 구성하는 드라이브 집합에 각 볼륨의 데이터를 무작위로 분산하려는 경우 풀의 RAID 레벨 또는 풀의 볼륨을 설정하거나 변경할 수 없습니다. 풀은 RAID 레벨 6을 사용합니다.

볼륨 그룹을 선택합니다

- 최대 시스템 대역폭이 필요한 경우 스토리지 설정을 조정할 수 있고 워크로드가 매우 순차적입니다.
- RAID 레벨을 기반으로 드라이브에 데이터를 배포하려는 경우 볼륨 그룹을 생성할 때 RAID 레벨을 지정할 수 있습니다.

- 볼륨 그룹을 구성하는 드라이브 세트를 통해 각 볼륨의 데이터를 순차적으로 쓰려는 경우

> 풀은 볼륨 그룹과 함께 존재할 수 있으므로 스토리지 어레이에는 풀과 볼륨 그룹이 모두 포함될 수 있습니다.

자동 및 수동 풀 생성

스토리지 구성에 따라 시스템에서 자동으로 풀을 생성하도록 허용하거나 직접 풀을 생성할 수 있습니다. 풀은 논리적으로 그룹화된 드라이브 집합입니다.

풀을 생성 및 관리하기 전에 풀을 자동으로 생성하는 방법과 풀을 수동으로 생성해야 하는 시기에 대한 다음 섹션을 검토하십시오.

자동 작성

시스템에서 스토리지 시스템에서 할당되지 않은 용량을 감지하면 스토리지 시스템에서 할당되지 않은 용량을 감지하면 자동 풀 생성이 시작됩니다. 하나 이상의 풀을 생성하거나 기존 풀에 할당되지 않은 용량을 추가하라는 메시지가 자동으로 표시됩니다.

자동 풀 생성은 다음 조건 중 하나가 참일 때 발생합니다.

- 스토리지 시스템에 풀이 없으며 새 풀을 생성할 수 있는 유사한 드라이브가 충분히 있습니다.
- 풀이 하나 이상 있는 스토리지 배열에 새 드라이브가 추가됩니다. 풀의 각 드라이브는 동일한 드라이브 유형(HDD 또는 SSD)이어야 하며 용량이 같아야 합니다. 다음 작업을 완료하라는 메시지가 표시됩니다.
- 이러한 유형의 드라이브 수가 충분한 경우 단일 풀을 생성합니다.
- 할당되지 않은 용량이 서로 다른 드라이브 유형으로 구성된 경우 여러 풀을 생성합니다.
- 스토리지 배열에 풀이 이미 정의되어 있는 경우 기존 풀에 드라이브를 추가하고 동일한 드라이브 유형의 새 드라이브를 풀에 추가합니다.
- 동일한 드라이브 유형의 드라이브를 기존 풀에 추가하고 다른 드라이브 유형을 사용하여 새 드라이브 유형이 다른 경우 다른 풀을 생성합니다.

수동 생성

자동 생성에서 최적의 구성을 확인할 수 없는 경우 풀을 수동으로 생성할 수 있습니다. 이 상황은 다음 이유 중 하나로 발생할 수 있습니다.

- 새 드라이브를 둘 이상의 풀에 추가할 수 있습니다.
- 하나 이상의 새 풀 후보가 셸프 손실 방지 또는 드로어 손실 방지 기능을 사용할 수 있습니다.
- 현재 풀 후보 중 하나 이상이 셸프 손실 방지 또는 드로어 손실 보호 상태를 유지할 수 없습니다. 스토리지 어레이에 여러 애플리케이션이 있고 동일한 드라이브 리소스를 두고 경합하지 않으려는 경우에도 풀을 수동으로 생성할 수 있습니다. 이 경우 하나 이상의 애플리케이션에 대해 더 작은 풀을 수동으로 생성하는 것이 좋습니다. 데이터를 분산할 볼륨이 많은 대규모 풀에 워크로드를 할당하는 대신 하나 또는 두 개의 볼륨만 할당할 수 있습니다. 특정 애플리케이션의 워크로드 전용으로 별도의 풀을 수동으로 생성하면 스토리지 시스템의 운영 속도가 빨라질 수 있고 경합이 줄어듭니다.

풀을 자동으로 생성합니다

시스템에서 할당되지 않은 드라이브 11개 이상을 감지하거나 기존 풀에 적합한 할당되지 않은 드라이브 1개를 감지하면 자동으로 풀을 생성할 수 있습니다. 풀은 논리적으로 그룹화된 드라이브 집합입니다.

시작하기 전에

다음 조건 중 하나가 참일 경우 풀 자동 구성 대화 상자를 시작할 수 있습니다.

- 드라이브 유형이 유사한 기존 풀에 추가할 수 있는 할당되지 않은 드라이브가 하나 이상 감지되었습니다.
- 할당되지 않은 11개 이상의 드라이브가 감지되었습니다. 이 드라이브는 새 풀을 생성하는 데 사용할 수 있습니다 (드라이브 유형이 서로 다른 기존 풀에 추가할 수 없는 경우).

이 작업에 대해

자동 풀 생성을 사용하여 스토리지 어레이에서 할당되지 않은 모든 드라이브를 하나의 풀로 쉽게 구성하고 기존 풀에 드라이브를 추가할 수 있습니다.

다음 사항에 유의하십시오.

- 스토리지 배열에 드라이브를 추가하면 시스템에서 드라이브를 자동으로 감지하고 드라이브 유형 및 현재 구성에 따라 단일 풀 또는 다중 풀을 생성하라는 메시지를 표시합니다.
- 풀이 이전에 정의된 경우 시스템에서 호환 가능한 드라이브를 기존 풀에 추가하는 옵션을 자동으로 표시합니다. 새 드라이브를 기존 풀에 추가하면 시스템에서 자동으로 새 용량에 데이터를 재분배하며, 여기에는 추가한 새 드라이브가 포함됩니다.
- EF600 또는 EF300 스토리지 어레이를 구성할 때는 각 컨트롤러가 처음 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브와 마지막 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브를 액세스할 수 있는지 확인하십시오. 이 구성을 사용하면 컨트롤러가 드라이브 측 PCIe 버스를 보다 효과적으로 사용할 수 있습니다. 풀을 생성하려면 스토리지 배열의 모든 드라이브를 사용해야 합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀의 스토리지 시스템을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 메뉴 선택: More [Launch pool auto-configuration](추가 [풀 자동 구성 시작])

   결과 테이블에는 새 풀, 드라이브가 추가된 기존 풀 또는 둘 다 나열됩니다. 새 풀의 이름은 기본적으로 일련 번호로 지정됩니다.

   시스템에서 다음 작업을 수행합니다.

   - 동일한 드라이브 유형(HDD 또는 SSD)의 드라이브 수가 충분하고 용량이 유사한 경우 단일 풀을 생성합니다.
   - 할당되지 않은 용량이 서로 다른 드라이브 유형으로 구성된 경우 여러 풀을 생성합니다.
   - 스토리지 배열에 풀이 이미 정의되어 있는 경우 기존 풀에 드라이브를 추가하고 동일한 드라이브 유형의 새 드라이브를 풀에 추가합니다.
   - 동일한 드라이브 유형의 드라이브를 기존 풀에 추가하고 다른 드라이브 유형을 사용하여 새 드라이브 유형이 다른 경우 다른 풀을 생성합니다.
4. 새 풀의 이름을 변경하려면 * 편집 * 아이콘(연필)을 클릭합니다.

5. 풀의 추가 특성을 보려면 커서를 위에 놓거나 Details 아이콘(페이지)을 누릅니다.

   드라이브 유형, 보안 기능, 데이터 보증(DA) 기능, 쉘프 손실 보호, 서랍 손실 보호에 대한 정보가 나타납니다.

   EF600 및 EF300 스토리지 어레이의 경우 리소스 프로비저닝 및 볼륨 블록 크기에 대한 설정도 표시됩니다.

6. Accept * 를 클릭합니다.

풀을 수동으로 생성합니다

설정이 자동 풀 구성에 대한 요구 사항을 충족하지 않는 경우 풀을 수동으로 생성할 수 있습니다. 풀은 논리적으로 그룹화된 드라이브 집합입니다.

시작하기 전에

- 드라이브 유형(HDD 또는 SSD)이 동일한 드라이브가 최소 11개 이상 있어야 합니다.
- 쉘프 손실 방지 기능을 사용하려면 풀을 구성하는 드라이브가 6개 이상의 서로 다른 드라이브 쉘프에 있어야 하며, 단일 드라이브 쉘프에 드라이브가 2개 이상 없어야 합니다.
- 드로어 손실 방지 기능을 사용하려면 풀을 구성하는 드라이브가 5개 이상의 서로 다른 드로어에 있어야 하며 풀에는 각 드로어의 드라이브 셸프가 동일한 수만큼 포함되어 있어야 합니다.
- EF600 또는 EF300 스토리지 어레이를 구성할 때는 각 컨트롤러가 처음 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브와 마지막 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브를 액세스할 수 있는지 확인하십시오. 이 구성을 사용하면 컨트롤러가 드라이브 측 PCIe 버스를 보다 효과적으로 사용할 수 있습니다. 풀을 생성하려면 스토리지 배열의 모든 드라이브를 사용해야 합니다.

이 작업에 대해

풀을 생성하는 동안 드라이브 유형, 보안 기능, DA(Data Assurance) 기능, 쉘프 손실 보호, 서랍 손실 보호와 같은 특성을 확인합니다.

EF600 및 EF300 스토리지 어레이의 경우 리소스 프로비저닝과 볼륨 블록 크기도 설정에 포함됩니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀의 스토리지 시스템을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. MENU: Create [Pool] 를 클릭합니다.

   풀 생성 대화 상자가 나타납니다.

4. 풀의 이름을 입력합니다.
5. (선택 사항) 스토리지 배열에 둘 이상의 드라이브 유형이 있는 경우 사용할 드라이브 유형을 선택합니다.

   결과 테이블에는 생성할 수 있는 모든 풀이 나열됩니다.

6. 다음 특성을 기준으로 사용할 풀 후보를 선택한 다음 * Create * 를 클릭합니다.

필드 세부 정보

특징	사용
사용 가능한 용량	에는 GiB 단위의 풀 후보 가용 용량이 나와 있습니다. 애플리케이션 스토리지 요구 사항에 맞는 용량을 갖춘 풀 후보를 선택합니다. 보존(스페어) 용량도 풀 전체에 분산되며 가용 용량에 포함되지 않습니다.
총 드라이브 수	에는 풀 후보 드라이브에서 사용 가능한 드라이브 수가 나와 있습니다. 시스템은 보존 용량을 위해 가능한 한 많은 드라이브를 자동으로 예약합니다(풀에 있는 6개 드라이브마다 시스템이 보존 용량을 위해 1개의 드라이브를 예약합니다). 드라이브 장애가 발생하면 보존 용량이 재구성 데이터를 저장하는 데 사용됩니다.
드라이브 블록 크기(EF300 및 EF600만 해당)	에서는 풀의 드라이브가 쓸 수 있는 블록 크기(섹터 크기)를 보여 줍니다. 다음과 같은 값이 포함될 수 있습니다. • 512—512바이트 섹터 크기 • 4k—4,096바이트 섹터 크기
보안 가능	풀 대상이 전체 FDE(전체 디스크 암호화) 드라이브 또는 FIPS(Federal Information Processing Standard) 드라이브일 수 있는 전체 보안 가능 드라이브로 구성되어 있는지 여부를 나타냅니다. • 드라이브 보안으로 풀을 보호할 수 있지만 이 기능을 사용하려면 모든 드라이브가 안전해야 합니다. • FDE 전용 풀을 생성하려면 Secure-Capable 열에서 * Yes-FDE * 를 찾습니다. FIPS 전용 풀을 생성하려면 * Yes-FIPS * 또는 * Yes-FIPS(Mixed) * 를 찾습니다. "혼합"은 140-3단계 드라이브와 140-3단계 드라이브의 혼합을 나타냅니다. 이러한 수준을 혼합하여 사용하는 경우 풀이 낮은 보안 수준(140-2)에서 작동할 수 있습니다. • 보안 기능이 있거나 그렇지 않거나 보안 수준이 혼합된 드라이브로 구성된 풀을 생성할 수 있습니다. 풀의 드라이브에 보안 기능이 지원되지 않는 드라이브가 포함되어 있으면 풀을 안전하게 설정할 수 없습니다.
보안을 활성화하시겠습니까?	에서는 보안 가능 드라이브를 사용하여 드라이브 보안 기능을 활성화하는 옵션을 제공합니다. 풀이 보안 기능이 있고 보안 키를 만든 경우 확인란을 선택하여 보안을 설정할 수 있습니다. 활성화된 후 드라이브 보안을 제거하는 유일한 방법은 풀을 삭제하고 드라이브를 지우는 것입니다.
DA 가능	이 풀 대상에 대해 DA(Data Assurance)를 사용할 수 있는지 여부를 나타냅니다. DA는 컨트롤러를 통해 드라이브로 데이터가 전송될 때 발생할 수 있는 오류를 검사하고 수정합니다. DA를 사용하려면 DA를 지원하는 풀을 선택합니다. 이 옵션은 DA 기능이 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. 풀에는 DA를 사용할 수 있거나 DA를 사용할 수 없는 드라이브가 포함될 수 있지만 이 기능을 사용하려면 모든 드라이브가 DA를 지원해야 합니다.

특징	사용
리소스 프로비저닝 가능(EF300 및 EF600만 해당)	이 풀 대상에 대해 리소스 프로비저닝을 사용할 수 있는지 여부를 표시합니다. 리소스 프로비저닝은 EF300 및 EF600 스토리지 어레이에서 사용 가능한 기능으로, 백그라운드 초기화 프로세스 없이 볼륨을 즉시 사용할 수 있도록 지원합니다.
선반 손실 방지	쉘프 손실 방지 기능이 사용 가능한지 여부를 표시합니다. 쉘프 손실 방지: 단일 드라이브 쉘프의 전체 통신 장애가 발생할 경우 풀 내의 볼륨 데이터에 액세스할 수 있도록 보장합니다.
서랍 손실 방지	드로어 손실 보호가 사용 가능한지 여부를 표시합니다. 이 보호 기능은 드로어가 포함된 드라이브 쉘프를 사용하는 경우에만 제공됩니다. 드로어 손실 방지 기능은 드라이브 쉘프의 단일 드로어에서 전체 통신 장애가 발생할 경우 풀 내의 볼륨 데이터에 액세스할 수 있도록 보장합니다.
지원되는 볼륨 블록 크기(EF300 및 EF600만 해당)	에는 풀의 볼륨에 대해 생성할 수 있는 블록 크기가 나와 있습니다. • 512n — 512바이트 네이티브 • 512e — 512바이트가 에뮬레이트됨 • 4k—4,096바이트.

볼륨 그룹을 생성합니다

호스트에서 액세스할 수 있는 하나 이상의 볼륨에 대해 볼륨 그룹을 생성할 수 있습니다. 볼륨 그룹은 RAID 레벨 및 용량과 같은 공유 특성을 가진 볼륨의 컨테이너입니다.

시작하기 전에

다음 지침을 검토하십시오.

- 할당되지 않은 드라이브가 하나 이상 필요합니다.
- 단일 볼륨 그룹에 포함할 수 있는 드라이브 용량에 제한이 있습니다. 이러한 제한은 호스트 유형에 따라 다릅니다.
- 쉘프/서랍 손실 보호를 활성화하려면 최소 3개의 쉘프 또는 서랍에 있는 드라이브를 사용하는 볼륨 그룹을 생성해야 합니다. 단, RAID 1을 사용하는 경우는 예외입니다. 여기서 두 개의 쉘프/서랍이 최소값이 됩니다.
- EF600 또는 EF300 스토리지 어레이를 구성할 때는 각 컨트롤러가 처음 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브와 마지막 12개 슬롯에서 동일한 수의 드라이브를 액세스할 수 있는지 확인하십시오. 이 구성을 사용하면 컨트롤러가 드라이브 측 PCIe 버스를 보다 효과적으로 사용할 수 있습니다. 현재 시스템은 볼륨 그룹을 생성할 때 Advanced(고급) 기능에서 드라이브를 선택할 수 있습니다.

선택한 RAID 레벨이 볼륨 그룹의 결과 용량에 미치는 영향을 검토합니다.

- RAID 1을 선택한 경우 미러링된 쌍이 선택되었는지 확인하기 위해 한 번에 두 개의 드라이브를 추가해야 합니다. 4개 이상의 드라이브를 선택하면 미러링 및 스트라이핑(RAID 10 또는 RAID 1+0이라고 함)이 수행됩니다.
- RAID 5를 선택한 경우 최소 3개의 드라이브를 추가하여 볼륨 그룹을 만들어야 합니다.

- RAID 6을 선택한 경우 최소 5개의 드라이브를 추가하여 볼륨 그룹을 생성해야 합니다.

이 작업에 대해

볼륨 그룹을 생성하는 동안 드라이브 수, 보안 기능, DA(Data Assurance) 기능, 쉘프 손실 보호, 서랍 손실 보호와 같은 그룹 특성을 확인합니다.

EF600 및 EF300 스토리지 어레이의 설정에는 리소스 프로비저닝, 드라이브 블록 크기, 볼륨 블록 크기도 포함됩니다.

대용량 드라이브를 사용하고 여러 컨트롤러에 볼륨을 분산할 수 있으므로 볼륨 그룹당 둘 이상의 볼륨을 생성하는 것이 스토리지 용량을 사용하고 데이터를 보호하는 좋은 방법입니다.

단계

1. 관리 페이지에서 볼륨 그룹의 스토리지 배열을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 메뉴 [Volume group](볼륨 그룹)을 클릭합니다.

   Create Volume Group 대화상자가 나타납니다.
4. 볼륨 그룹의 이름을 입력합니다.
5. 데이터 스토리지 및 보호 요구사항에 가장 적합한 RAID 레벨을 선택합니다. 볼륨 그룹 후보 테이블이 나타나고 선택한 RAID 레벨을 지원하는 후보만 표시됩니다.
6. (선택 사항) 스토리지 배열에 둘 이상의 드라이브 유형이 있는 경우 사용할 드라이브 유형을 선택합니다.

   볼륨 그룹 후보 테이블이 나타나고 선택한 드라이브 유형과 RAID 레벨을 지원하는 후보만 표시됩니다.
7. (선택 사항) 자동 방법 또는 수동 방법을 선택하여 볼륨 그룹에서 사용할 드라이브를 정의할 수 있습니다. 자동 방법이 기본 선택 항목입니다.

   드라이브 중복성과 최적의 드라이브 구성을 이해하는 전문가가 아니라면 수동 방법을 사용하지 마십시오.

   드라이브를 수동으로 선택하려면 * Manually select drives (advanced) * 링크를 클릭합니다. 클릭하면 자동으로 드라이브 선택(고급) * 으로 변경됩니다.

   Manual(수동) 방법을 사용하면 볼륨 그룹을 구성하는 특정 드라이브를 선택할 수 있습니다. 할당되지 않은 특정 드라이브를 선택하여 필요한 용량을 확보할 수 있습니다. 스토리지 배열에 다른 미디어 유형 또는 다른 인터페이스 유형의 드라이브가 포함된 경우, 단일 드라이브 유형에 대해 구성되지 않은 용량만 선택하여 새 볼륨 그룹을 생성할 수 있습니다.
8. 표시된 드라이브 특성에 따라 볼륨 그룹에서 사용할 드라이브를 선택한 다음 * Create * 를 클릭합니다.

표시되는 드라이브 특성은 자동 방법 또는 수동 방법을 선택했는지 여부에 따라 달라집니다. 자세한 내용은 SANtricity 시스템 관리자 설명서를 참조하십시오. "볼륨 그룹을 생성합니다".

풀 또는 볼륨 그룹에 용량을 추가합니다

드라이브를 추가하여 기존 풀 또는 볼륨 그룹에서 사용 가능한 용량을 확장할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 드라이브가 최적 상태여야 합니다.
- 드라이브는 드라이브 유형(HDD 또는 SSD)이 동일해야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹이 Optimal 상태여야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹에 모든 보안 가능 드라이브가 포함되어 있는 경우, 보안 가능 드라이브의 암호화 기능을 계속 사용할 수 있는 안전한 드라이브만 추가합니다.

보안이 가능한 드라이브는 FDE(전체 디스크 암호화) 드라이브 또는 FIPS(Federal Information Processing Standard) 드라이브일 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 작업에서는 풀 또는 볼륨 그룹에 포함할 가용 용량을 추가할 수 있습니다. 이 여유 용량을 사용하여 추가 볼륨을 생성할 수 있습니다. 이 작업 중에 볼륨의 데이터에 액세스할 수 있습니다.

풀의 경우 한 번에 최대 60개의 드라이브를 추가할 수 있습니다. 볼륨 그룹의 경우 한 번에 최대 2개의 드라이브를 추가할 수 있습니다. 최대 드라이브 수보다 많은 드라이브를 추가해야 하는 경우 이 절차를 반복합니다. 풀은 스토리지 배열의 최대 제한보다 많은 드라이브를 포함할 수 없습니다.

드라이브를 추가하면 보존 용량을 늘려야 할 수 있습니다. 확장 작업 후 예약된 용량을 늘리는 것이 좋습니다.

DA를 지원하지 않는 풀 또는 볼륨 그룹에 용량을 추가할 수 있는 DA(Data Assurance)를 사용하지 마십시오. 풀 또는 볼륨 그룹은 DA 가능 드라이브의 기능을 활용할 수 없습니다. 이 상황에서는 DA를 사용할 수 없는 드라이브를 사용하는 것이 좋습니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀 또는 볼륨 그룹이 있는 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 드라이브를 추가할 풀 또는 볼륨 그룹을 선택한 다음 * 용량 추가 * 를 클릭합니다.

   용량 추가 대화 상자가 나타납니다. 풀 또는 볼륨 그룹과 호환되는 할당되지 않은 드라이브만 나타납니다.

4. 용량을 추가할 드라이브 선택… * 에서 기존 풀 또는 볼륨 그룹에 추가할 드라이브를 하나 이상 선택합니다.

   컨트롤러 펌웨어는 위에 나열된 최상의 옵션을 사용하여 할당되지 않은 드라이브를 정렬합니다. 풀 또는 볼륨 그룹에 추가된 총 사용 가능 용량이 * 선택한 총 용량 * 의 목록 아래에 표시됩니다.

필드 세부 정보

필드에 입력합니다	설명
쉘프	드라이브의 쉘프 위치를 나타냅니다.
베이	드라이브의 베이 위치를 나타냅니다
용량(GiB)	드라이브 용량을 나타냅니다. • 가능하면 풀 또는 볼륨 그룹의 현재 드라이브 용량과 동일한 용량을 가진 드라이브를 선택합니다. • 용량이 더 작은 할당되지 않은 드라이브를 추가해야 하는 경우 현재 풀 또는 볼륨 그룹에 있는 각 드라이브의 가용 용량이 줄어듭니다. 따라서 드라이브 용량은 풀 또는 볼륨 그룹에서 동일합니다. • 용량이 더 큰 할당되지 않은 드라이브를 추가해야 하는 경우, 추가하는 할당되지 않은 드라이브의 가용 용량이 줄어들기 때문에 풀 또는 볼륨 그룹의 드라이브 현재 용량과 일치하게 됩니다.
보안 가능	드라이브가 안전한지 여부를 나타냅니다. • 드라이브 보안 기능을 사용하여 풀 또는 볼륨 그룹을 보호할 수 있지만 이 기능을 사용하려면 모든 드라이브가 안전해야 합니다. • 보안 기능이 있는 드라이브와 비보안 가능 드라이브를 혼합하여 풀 또는 볼륨 그룹을 생성할 수 있지만 드라이브 보안 기능을 활성화할 수는 없습니다. • 모든 보안 가능 드라이브가 있는 풀 또는 볼륨 그룹은 암호화 기능을 사용하지 않는 경우에도 스페어링 또는 확장을 위한 비보안 가능 드라이브를 수락할 수 없습니다. • 보안이 가능한 드라이브는 FDE(전체 디스크 암호화) 드라이브 또는 FIPS(Federal Information Processing Standard) 드라이브일 수 있습니다. FIPS 드라이브는 수준 140-3이고 수준 140-3은 상위 수준의 보안일 수 있습니다. 140-3단계 드라이브와 140-3단계 드라이브를 혼합하여 선택하면 풀 또는 볼륨 그룹이 더 낮은 보안 수준(140-2)에서 작동합니다.
DA 가능	드라이브가 DA(Data Assurance)를 지원하는지 여부를 나타냅니다. • DA(Data Assurance)가 지원되지 않는 드라이브를 사용하여 DA 가능 풀 또는 볼륨 그룹에 용량을 추가하는 것은 권장되지 않습니다. 풀 또는 볼륨 그룹에는 더 이상 DA 기능이 없으며 풀 또는 볼륨 그룹 내에서 새로 생성된 볼륨에 대해 DA를 활성화하는 옵션이 더 이상 제공되지 않습니다. • DA(Data Assurance)가 지원되지 않는 풀 또는 볼륨 그룹에 용량을 추가할 수 있는 드라이브를 사용하는 것은 권장되지 않습니다. 풀 또는 볼륨 그룹이 DA 가능 드라이브의 기능을 활용할 수 없기 때문입니다(드라이브 속성이 일치하지 않음). 이 상황에서는 DA를 사용할 수 없는 드라이브를 사용하는 것이 좋습니다.

필드에 입력합니다	설명
DULBE 가능	드라이브에 DULBE(Logical Block Error) 할당 해제 또는 미기록 해제 옵션이 있는지 여부를 나타냅니다. DULBE는 EF300 또는 EF600 스토리지 어레이가 리소스 프로비저닝된 볼륨을 지원할 수 있도록 NVMe 드라이브에 대한 옵션입니다.

5. 추가 * 를 클릭합니다.

   풀 또는 볼륨 그룹에 드라이브를 추가하는 경우 풀 또는 볼륨 그룹에 다음 속성 중 하나 이상이 없는 드라이브를 선택하면 확인 대화 상자가 나타납니다.

   - 선반 손실 방지
   - 서랍 손실 방지
   - 전체 디스크 암호화 기능
   - Data Assurance입니다
   - DULBE 기능

6. 계속하려면 * 예 * 를 클릭하고, 그렇지 않으면 * 취소 * 를 클릭합니다.

결과

할당되지 않은 드라이브를 풀 또는 볼륨 그룹에 추가한 후에는 추가 드라이브를 포함하기 위해 풀 또는 볼륨 그룹의 각 볼륨에 있는 데이터가 재배포됩니다.

SSD Cache 생성

시스템 성능을 동적으로 가속하기 위해 SSD Cache 기능을 사용하여 가장 자주 액세스하는 데이터("핫" 데이터)를 지연 시간이 짧은 SSD(Solid State Drive)에 캐싱할 수 있습니다. SSD Cache는 호스트 읽기에만 사용됩니다.

시작하기 전에

스토리지 배열에 일부 SSD 드라이브가 포함되어 있어야 합니다.

EF600 또는 EF300 스토리지 시스템에서는 SSD Cache를 사용할 수 없습니다.

이 작업에 대해

SSD Cache를 생성할 때 단일 드라이브 또는 여러 드라이브를 사용할 수 있습니다. 읽기 캐시가 스토리지 배열에 있기 때문에, 캐시는 스토리지 배열을 사용하는 모든 응용 프로그램에서 공유됩니다. 캐시할 볼륨을 선택한 다음 캐싱은 자동으로 이루어지며 동적 볼륨입니다.

SSD Cache를 생성할 때는 다음 지침을 따르십시오.

- SSD Cache는 나중에 생성하지 않을 때만 보안을 설정할 수 있습니다.
- 스토리지 어레이당 하나의 SSD Cache만 지원됩니다.
- 스토리지 배열의 최대 가용 SSD Cache 용량은 컨트롤러의 기본 캐시 용량에 따라 달라집니다.

- SSD Cache는 스냅샷 이미지에서 지원되지 않습니다.
- SSD Cache가 활성화 또는 비활성화된 볼륨을 가져오거나 내보내면 캐시된 데이터를 가져오거나 내보낼 수 없습니다.
- 컨트롤러의 SSD Cache를 사용하도록 할당된 볼륨은 자동 로드 밸런싱 전송을 지원하지 않습니다.
- 연결된 볼륨이 보안 설정된 경우 보안 설정된 SSD Cache를 생성합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 캐시의 스토리지 배열을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 메뉴: 생성 [SSD Cache] 를 클릭합니다.

   SSD 캐시 생성 대화 상자가 나타납니다.

4. SSD Cache의 이름을 입력합니다.
5. 다음 특성을 기준으로 사용할 SSD Cache 대상을 선택합니다.

   필드 세부 정보

특징	사용
용량	에는 사용 가능한 용량이 GiB 단위로 표시됩니다. 애플리케이션의 스토리지 요구 사항에 맞는 용량을 선택합니다. SSD Cache의 최대 용량은 컨트롤러의 기본 캐시 용량에 따라 다릅니다. SSD Cache에 최대 용량을 초과하여 할당하는 경우 추가 용량을 사용할 수 없습니다. SSD Cache 용량은 할당된 전체 용량에 반영됩니다.
총 드라이브 수	에는 이 SSD 캐시에 사용할 수 있는 드라이브 수가 나와 있습니다. 원하는 드라이브 수가 들어 있는 SSD 대상을 선택합니다
보안 가능	SSD 캐시 대상이 전체 FDE(전체 디스크 암호화) 드라이브 또는 FIPS(Federal Information Processing Standard) 드라이브일 수 있는 전체 보안 가능 드라이브로 구성되어 있는지 여부를 나타냅니다. 보안이 설정된 SSD Cache를 생성하려면 Secure-Capable 열에서 "Yes-FDE" 또는 "Yes-FIPS"를 찾습니다.
보안을 설정하시겠습니까**?**	에서는 보안 가능 드라이브를 사용하여 드라이브 보안 기능을 활성화하는 옵션을 제공합니다. 보안이 설정된 SSD 캐시를 생성하려면 * 보안 활성화 * 확인란을 선택합니다. 참고: 한 번 설정하면 보안을 비활성화할 수 없습니다. SSD Cache는 나중에 생성하지 않을 때만 보안을 설정할 수 있습니다.
DA 가능	이 SSD Cache 대상에 대해 DA(Data Assurance)를 사용할 수 있는지 여부를 나타냅니다. DA(Data Assurance)는 컨트롤러를 통해 드라이브로 데이터가 전송될 때 발생할 수 있는 오류를 확인하고 수정합니다. DA를 사용하려면 DA를 지원하는 SSD Cache 대상을 선택합니다. 이 옵션은 DA 기능이 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. SSD Cache에는 DA 지원 드라이브와 비 DA 지원 드라이브가 모두 포함될 수 있지만 DA를 사용하려면 모든 드라이브가 DA 지원 가능해야 합니다.

6. SSD Cache를 SSD 읽기 캐싱을 구현할 볼륨과 연결합니다. 호환 볼륨에서 SSD 캐시를 즉시 활성화하려면 * 호스트에 매핑된 기존 호환 볼륨에서 SSD 캐시 사용 * 확인란을 선택합니다.

볼륨은 동일한 드라이브 보안 및 DA 기능을 공유하는 경우 호환됩니다.

7. Create * 를 클릭합니다.

풀의 구성 설정을 변경합니다

풀의 이름, 용량 알림 설정, 수정 우선 순위 및 보존 용량을 비롯한 풀 설정을 편집할 수 있습니다.

이 작업에 대해

이 작업에서는 풀에 대한 구성 설정을 변경하는 방법을 설명합니다.

플러그인 인터페이스를 사용하여 풀의 RAID 레벨을 변경할 수 없습니다. 플러그인은 풀을 자동으로 RAID 6으로 구성합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀이 있는 스토리지 시스템을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 편집할 풀을 선택한 다음 * 설정 보기/편집 * 을 클릭합니다.

   풀 설정 대화 상자가 나타납니다.

4. Settings * 탭을 선택한 다음 필요에 따라 풀 설정을 편집합니다.

필드 세부 정보

설정	설명
이름	사용자 제공 풀 이름을 변경할 수 있습니다. 풀 이름을 지정해야 합니다.
용량 알림	풀의 사용 가능한 용량이 지정된 임계값에 도달하거나 이를 초과할 경우 알림 알림을 보낼 수 있습니다. 풀에 저장된 데이터가 지정된 임계값을 초과하면 플러그인이 메시지를 보내 더 많은 스토리지 공간을 추가하거나 불필요한 객체를 삭제할 수 있도록 합니다. 경고는 대시보드의 알림 영역에 표시되며 서버에서 이메일 및 SNMP 트랩 메시지를 통해 관리자에게 보낼 수 있습니다. 다음과 같은 용량 알림을 정의할 수 있습니다. • * Critical alert * — 풀의 사용 가능한 용량이 지정된 임계값에 도달하거나 이를 초과할 때 이 중요 알림을 보냅니다. 스피너 컨트롤을 사용하여 임계값 비율을 조정합니다. 이 알림을 비활성화하려면 확인란을 선택합니다. • * Early alert * — 풀의 사용 가능한 용량이 지정된 임계값에 도달하면 이 조기 알림이 표시됩니다. 스피너 컨트롤을 사용하여 임계값 비율을 조정합니다. 이 알림을 비활성화하려면 확인란을 선택합니다.
수정 우선 순위	시스템 성능과 관련하여 풀의 수정 작업에 대한 우선 순위 수준을 지정할 수 있습니다. 풀에서 수정 작업의 우선 순위가 높을수록 작업이 더 빨리 완료되지만 호스트 입출력 성능이 저하될 수 있습니다. 우선 순위가 낮으면 작업에 더 오래 걸리지만 호스트 I/O 성능에는 영향을 덜 받습니다. 최저, 최저, 중간, 높음, 최고 등 5가지 우선 순위 수준 중에서 선택할 수 있습니다. 우선 순위 수준이 높을수록 호스트 I/O 및 시스템 성능에 미치는 영향이 커집니다. • * Critical reconstruction priority * — 이 슬라이더 막대는 여러 드라이브에 장애가 발생하여 일부 데이터에 중복성이 없고 추가적인 드라이브 장애로 인해 데이터가 손실될 경우 데이터 재구성 작업의 우선순위를 결정합니다. • * 저하된 재구성 우선순위 * — 이 슬라이더 막대는 드라이브 장애가 발생했을 때 데이터 재구성 작업의 우선순위를 결정하지만, 데이터에는 중복성이 있으며 추가적인 드라이브 장애로 인해 데이터가 손실되지 않습니다. • * 백그라운드 작업 우선 순위 * — 이 슬라이더 막대는 풀이 최적 상태인 동안 발생하는 풀 백그라운드 작업의 우선 순위를 결정합니다. 이러한 작업에는 DVE(Dynamic Volume Expansion), iaf(Instant Availability Format) 및 교체되거나 추가된 드라이브로 데이터 마이그레이션 등이 있습니다.

설정	설명
보존 용량(EF600 또는 EF300의 경우 "최적화 용량")	• Preservation capacity * — 잠재적인 드라이브 오류를 지원하기 위해 풀에 예약된 용량을 결정하기 위해 드라이브 수를 정의할 수 있습니다. 드라이브 장애가 발생하면 보존 용량이 재구성 데이터를 저장하는 데 사용됩니다. 풀은 볼륨 그룹에서 사용되는 핫 스페어 드라이브 대신 데이터 재구성 프로세스 중에 보존 용량을 사용합니다. Spinner 컨트롤을 사용하여 드라이브 수를 조정합니다. 드라이브 수에 따라 풀의 보존 용량이 spinner 상자 옆에 표시됩니다. 보존 용량에 대한 다음 정보를 염두에 두십시오. ◦ 보존 용량은 풀의 총 가용 용량에서 차감되기 때문에 예비 용량을 예약하는 경우 볼륨을 생성하는 데 사용할 수 있는 가용 용량에 영향을 줍니다. 보존 용량에 0을 지정하면 풀의 모든 가용 용량이 볼륨 생성에 사용됩니다. ◦ 보존 용량을 줄이면 풀 볼륨에 사용할 수 있는 용량이 증가합니다. • 추가 최적화 용량(EF600 및 EF300 어레이만 해당) * — 풀을 생성할 때 사용 가능한 용량과 성능 및 드라이브 마모 수명 간의 균형을 제공하는 권장 최적화 용량이 생성됩니다. 사용 가능한 용량 증가를 희생하여 성능 및 드라이브 마모 수명을 개선하려면 슬라이더를 오른쪽으로 이동하거나 성능 및 드라이브 마모 수명을 연장하여 사용 가능한 용량을 늘리기 위해 슬라이더를 왼쪽으로 이동하면 이러한 균형을 조정할 수 있습니다. SSD 드라이브는 용량의 일부가 할당되지 않은 경우 수명이 더 길고 쓰기 성능이 극대화됩니다. 풀과 연결된 드라이브의 경우 할당되지 않은 용량은 풀의 보존 용량, 사용 가능한 용량(볼륨에서 사용하지 않는 용량) 및 추가 최적화 용량으로 남겨 둔 사용 가능한 용량의 일부로 구성됩니다. 추가 최적화 용량은 사용 가능한 용량을 줄여 최적화 용량을 최소화하므로 볼륨 생성에 사용할 수 없습니다.

5. 저장 * 을 클릭합니다.

볼륨 그룹의 구성 설정을 변경합니다

이름 및 RAID 레벨을 포함하여 볼륨 그룹의 설정을 편집할 수 있습니다.

시작하기 전에

볼륨 그룹에 액세스하는 응용 프로그램의 성능 요구 사항을 수용하기 위해 RAID 레벨을 변경하는 경우 다음 필수 구성 요소를 충족해야 합니다.

- 볼륨 그룹이 Optimal(최적) 상태여야 합니다.
- 새 RAID 레벨로 변환하려면 볼륨 그룹에 충분한 용량이 있어야 합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 볼륨 그룹이 있는 스토리지 배열을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 편집할 볼륨 그룹을 선택한 다음 * 설정 보기/편집 * 을 클릭합니다.

   볼륨 그룹 설정 대화 상자가 나타납니다.

4. 설정 * 탭을 선택한 다음 볼륨 그룹 설정을 적절하게 편집합니다.

필드 세부 정보

설정	설명
이름	볼륨 그룹의 사용자 제공 이름을 변경할 수 있습니다. 볼륨 그룹의 이름을 지정해야 합니다.
RAID 레벨	드롭다운 메뉴에서 새 RAID 레벨을 선택합니다. • * RAID 0 스트라이핑* — 고성능을 제공하지만 데이터 중복성을 제공하지 않습니다. 볼륨 그룹에서 단일 드라이브에 장애가 발생하면 연결된 모든 볼륨이 실패하고 모든 데이터가 손실됩니다. 스트라이핑 RAID 그룹은 두 개 이상의 드라이브를 하나의 대용량 논리 드라이브로 결합합니다. • * RAID 1 미러링 * — 고성능 및 최고의 데이터 가용성을 제공하며 중요한 데이터를 기업 또는 개인 차원에서 저장하는 데 적합합니다. 한 드라이브의 내용을 미러링된 쌍의 두 번째 드라이브에 자동으로 미러링하여 데이터를 보호합니다. 단일 드라이브 장애 시 보호 기능을 제공합니다. • * RAID 10 스트라이핑/미러링* — RAID 0(스트라이핑)과 RAID 1(미러링)의 조합을 제공하며, 4개 이상의 드라이브를 선택할 때 가능합니다. RAID 10은 고성능 및 내결함성이 필요한 데이터베이스와 같은 대용량 트랜잭션 애플리케이션에 적합합니다. • * RAID 5 * — 일반적인 I/O 크기가 작고 읽기 작업이 많은 다중 사용자 환경(예: 데이터베이스 또는 파일 시스템 스토리지)에 적합합니다. • * RAID 6 * — RAID 5 이상의 이중화 보호가 필요하지만 높은 쓰기 성능이 필요하지 않은 환경에 적합합니다. RAID 3은 CLI(Command Line Interface)를 사용하여 볼륨 그룹에만 할당할 수 있습니다. RAID 레벨을 변경하면 이 작업이 시작된 후에는 취소할 수 없습니다. 변경 중에는 데이터를 계속 사용할 수 있습니다.
용량 최적화(EF600 어레이만 해당)	볼륨 그룹이 생성되면 사용 가능한 용량과 성능 및 드라이브 마모 수명 간의 균형을 제공하는 권장 최적화 용량이 생성됩니다. 사용 가능한 용량 증가를 희생하여 성능 및 드라이브 마모 수명을 개선하려면 슬라이더를 오른쪽으로 이동하거나 성능 및 드라이브 마모 수명을 연장하여 사용 가능한 용량을 늘리기 위해 슬라이더를 왼쪽으로 이동하면 이러한 균형을 조정할 수 있습니다. SSD 드라이브는 용량의 일부가 할당되지 않은 경우 수명이 더 길고 쓰기 성능이 극대화됩니다. 볼륨 그룹과 연결된 드라이브의 경우 할당되지 않은 용량은 그룹의 사용 가능한 용량(볼륨에서 사용하지 않는 용량)과 추가 최적화 용량으로 남겨 둔 사용 가능한 용량의 일부로 구성됩니다. 추가 최적화 용량은 사용 가능한 용량을 줄여 최적화 용량을 최소화하므로 볼륨 생성에 사용할 수 없습니다.

5. 저장 * 을 클릭합니다.

RAID 레벨 변경으로 인해 용량이 줄어들거나, 볼륨 중복성이 손실되거나, 쉘프/드로어 손실 보호가 손실되면 확인 대화 상자가 나타납니다. 계속하려면 * 예 * 를 선택하고, 그렇지 않으면 * 아니요 * 를 클릭합니다.

결과

볼륨 그룹의 RAID 레벨을 변경하면 플러그인은 볼륨 그룹을 구성하는 모든 볼륨의 RAID 레벨을 변경합니다. 작업 중에 성능이 약간 영향을 받을 수 있습니다.

SSD 캐시 설정을 변경합니다

SSD Cache의 이름을 편집하고 해당 상태, 최대 및 현재 용량, Drive Security 및 Data Assurance 상태, 관련 볼륨 및 드라이브를 확인할 수 있습니다.

EF600 또는 EF300 스토리지 시스템에서는 이 기능을 사용할 수 없습니다.

단계

1. 관리 페이지에서 SSD Cache가 포함된 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 편집할 SSD Cache를 선택한 다음 * 설정 보기/편집 * 을 클릭합니다.

   SSD Cache Settings 대화상자가 나타납니다.

4. SSD Cache 설정을 적절하게 검토 또는 편집합니다.

필드 세부 정보

설정	설명
이름	변경할 수 있는 SSD Cache의 이름을 표시합니다. SSD Cache의 이름은 필수입니다.
특징	SSD Cache의 상태를 표시합니다. 가능한 상태는 다음과 같습니다. • 최적 • 알 수 없음 • 성능 저하 • 실패(실패 상태로 인해 심각한 MEL 이벤트가 발생합니다.) • 일시 중단됨
용량	에는 SSD Cache에 허용되는 현재 용량과 최대 용량이 나와 있습니다. SSD Cache에 허용되는 최대 용량은 컨트롤러의 기본 캐시 크기에 따라 다릅니다. • 최대 1GiB • 1GiB에서 2GiB까지 • 2GiB에서 4GiB까지 • 4GiB 초과
보안 및 DA	에서는 SSD Cache의 드라이브 보안 및 Data Assurance 상태를 보여 줍니다. • * 보안 가능 * — SSD 캐시가 완전히 보안 가능 드라이브로 구성되어 있는지 여부를 나타냅니다. 보안 가능 드라이브는 자체 암호화 드라이브로 무단 액세스로부터 데이터를 보호할 수 있습니다. • * Secure-enabled * — SSD Cache에서 보안이 설정되었는지 여부를 나타냅니다. • * DA 가능 * — SSD 캐시가 완전히 DA 가능 드라이브로 구성되는지 여부를 나타냅니다. DA 지원 드라이브는 호스트와 스토리지 시스템 간에 데이터가 전달될 때 발생할 수 있는 오류를 확인하고 수정할 수 있습니다.
연관된 개체	에는 SSD Cache와 연결된 볼륨 및 드라이브가 나와 있습니다.

5. 저장 * 을 클릭합니다.

SSD Cache 통계를 확인합니다

SSD Cache의 통계(예: 읽기, 쓰기, 캐시 적중, 캐시 할당 백분율)를 볼 수 있습니다. 캐시 활용률입니다.

EF600 또는 EF300 스토리지 시스템에서는 이 기능을 사용할 수 없습니다.

이 작업에 대해

상세 통계의 하위 집합인 공칭 통계가 SSD 캐시 통계 보기 대화 상자에 표시됩니다. 모든 SSD 통계를 .csv 파일로 내보낼 때만 SSD Cache에 대한 자세한 통계를 볼 수 있습니다.

통계를 검토 및 해석할 때는 통계의 조합을 통해 일부 해석이 파생된다는 점을 염두에 두십시오.

단계

1. 관리 페이지에서 SSD Cache가 포함된 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 통계를 보려는 SSD Cache를 선택하고 메뉴: 추가 [SSD Cache 보기] 통계 를 클릭합니다.

   SSD Cache 통계 보기 대화 상자가 나타나고 선택한 SSD 캐시에 대한 공칭 통계가 표시됩니다.

   필드 세부 정보

설정	설명
읽기	에는 SSD Cache 지원 볼륨의 총 호스트 읽기 수가 나와 있습니다. 읽기-쓰기의 비율이 클수록 캐시의 작업이 더 낫습니다.
쓰기	SSD Cache가 활성화된 볼륨에 대한 총 호스트 쓰기 수입니다. 읽기-쓰기의 비율이 클수록 캐시의 작업이 더 낫습니다.
캐시 적중 횟수	캐시 적중 수를 표시합니다.
캐시 적중률	캐시 적중률을 표시합니다. 이 숫자는 캐시 적중 횟수/(읽기+쓰기)에서 파생됩니다. 효과적인 SSD Cache 작업을 위해서는 캐시 적중률이 50%를 초과해야 합니다.
캐시 할당 **%**	할당된 SSD Cache 스토리지의 비율을 표시합니다. 이 스토리지는 이 컨트롤러에서 사용할 수 있으며 할당된 바이트/사용 가능 바이트에서 파생되는 SSD Cache 스토리지의 백분율로 표시됩니다.
캐시 활용률	에는 할당된 SSD Cache 스토리지의 백분율로 표시된 활성화된 볼륨의 데이터가 포함된 SSD Cache 스토리지의 백분율이 나와 있습니다. 이 양은 SSD Cache의 사용률 또는 밀도를 나타냅니다. 할당된 바이트/사용 가능한 바이트에서 파생됩니다.
모두 내보내기	모든 SSD Cache 통계를 CSV 형식으로 내보냅니다. 내보낸 파일에는 SSD Cache에 대해 사용 가능한 모든 통계(공칭 및 세부 정보)가 포함됩니다.

4. 대화 상자를 닫으려면 * 취소 * 를 클릭합니다.

볼륨 중복성을 확인합니다

기술 지원의 지침이나 Recovery Guru의 지시에 따라 풀 또는 볼륨 그룹의 볼륨에서 이중화를 확인하여 해당 볼륨의 데이터가 일관되는지 여부를 결정할 수 있습니다.

이중화 데이터는 풀 또는 볼륨 그룹의 드라이브 중 하나에 장애가 발생할 경우 교체 드라이브에 대한 정보를 빠르게

재구성하는 데 사용됩니다.

시작하기 전에

- 풀 또는 볼륨 그룹의 상태가 최적이어야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹에 진행 중인 볼륨 수정 작업이 없어야 합니다.
- RAID 0에는 데이터 중복성이 없으므로 RAID 0을 제외한 모든 RAID 수준에서 이중화를 확인할 수 있습니다. 풀은 RAID 6로만 구성됩니다.

Recovery Guru에서 지시하고 기술 지원의 지침에 따라 볼륨 중복성을 확인해야 합니다.

이 작업에 대해

한 번에 하나의 풀 또는 볼륨 그룹에서만 이 검사를 수행할 수 있습니다. 볼륨 중복 검사는 다음 작업을 수행합니다.

- RAID 3 볼륨, RAID 5 볼륨 또는 RAID 6 볼륨의 데이터 블록을 검사하고 각 블록의 중복 정보를 확인합니다. (RAID 3은 명령줄 인터페이스를 사용하는 볼륨 그룹에만 할당할 수 있습니다.)
- RAID 1 미러링 드라이브의 데이터 블록을 비교합니다.
- 컨트롤러 펌웨어가 데이터가 일치하지 않는 것으로 판단할 경우 중복 오류를 반환합니다.

동일한 풀 또는 볼륨 그룹에서 중복 검사를 즉시 실행하면 오류가 발생할 수 있습니다. 이 문제를 방지하려면 동일한 풀 또는 볼륨 그룹에서 다른 중복 검사를 실행하기 전에 1-2분 정도 기다리십시오.

단계

1. 관리 페이지에서 풀 또는 볼륨 그룹이 있는 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. Uncommon Tasks [Check volume redundancy] 메뉴를 선택합니다.

   Check Redundancy 대화상자가 나타납니다.

4. 확인할 볼륨을 선택한 다음 check 를 입력하여 이 작업을 수행할지 확인합니다.
5. 확인 * 을 클릭합니다.

   볼륨 중복 검사 작업이 시작됩니다. 풀 또는 볼륨 그룹의 볼륨은 대화 상자의 테이블 상단에서 시작하여 순차적으로 스캔됩니다. 이러한 작업은 각 볼륨을 스캔할 때 수행됩니다.

   - 볼륨 테이블에서 볼륨이 선택됩니다.
   - 이중화 체크 상태가 Status 열에 표시됩니다.
   - 미디어 또는 패리티 오류가 발생하면 검사가 중지되고 오류가 보고됩니다. 다음 표에는 이중화 검사 상태에 대한 자세한 정보가 나와 있습니다.

필드 세부 정보

상태	설명
보류 중	이 볼륨이 스캔되는 첫 번째 볼륨이며, 시작을 클릭하여 중복 검사를 시작하지 않았습니다. 또는 - 풀 또는 볼륨 그룹의 다른 볼륨에서 중복 검사 작업이 수행되고 있습니다.
확인 중입니다	볼륨이 중복 검사를 진행 중입니다.
통과	볼륨이 중복 검사를 통과했습니다. 이중화 정보에서 불일치를 감지하지 못했습니다.
실패했습니다	볼륨이 중복 검사에 실패했습니다. 이중화 정보에서 불일치가 발견되었습니다.
미디어 오류입니다	드라이브 미디어에 결함이 있어 읽을 수 없습니다. Recovery Guru에 표시되는 지침을 따릅니다.
패리티 오류입니다	패리티는 데이터의 특정 부분에 대해 있어서는 안 되는 것이 아닙니다. 패리티 오류는 잠재적으로 심각하며 영구적인 데이터 손실을 일으킬 수 있습니다.

6. 풀 또는 볼륨 그룹의 마지막 볼륨을 선택한 후 * Done * 을 클릭합니다.

풀 또는 볼륨 그룹을 삭제합니다

풀 또는 볼륨 그룹을 삭제하여 할당되지 않은 용량을 더 많이 생성할 수 있습니다. 이 용량을 재구성하여 애플리케이션 스토리지의 요구사항을 충족할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 풀 또는 볼륨 그룹에 있는 모든 볼륨의 데이터를 백업해야 합니다.
- 모든 입출력(I/O)을 중지해야 합니다.
- 볼륨에서 파일 시스템을 마운트 해제해야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹에서 미러 관계를 모두 삭제해야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹에 대해 진행 중인 볼륨 복제 작업을 중지해야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹이 비동기식 미러링 작업에 참여해서는 안 됩니다.
- 볼륨 그룹의 드라이브에 영구 예약이 없어야 합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀 또는 볼륨 그룹이 있는 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 목록에서 풀 또는 볼륨 그룹을 하나 선택합니다.

   한 번에 하나의 풀 또는 볼륨 그룹만 선택할 수 있습니다. 목록을 아래로 스크롤하여 추가 풀 또는 볼륨 그룹을 확인합니다.

4. Uncommon Tasks[삭제] 메뉴를 선택하고 확인합니다.

결과

시스템은 다음 작업을 수행합니다.

- 풀 또는 볼륨 그룹의 모든 데이터를 삭제합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹과 연결된 모든 드라이브를 삭제합니다.
- 연결된 드라이브를 할당 해제하므로 새 풀 또는 기존 풀 또는 볼륨 그룹에서 재사용할 수 있습니다.

볼륨 그룹의 여유 용량을 통합합니다

통합 가용 용량 옵션을 사용하여 선택한 볼륨 그룹에서 기존 가용 익스텐트를 통합합니다. 이 작업을 수행하면 볼륨 그룹의 최대 가용 용량에서 추가 볼륨을 생성할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 볼륨 그룹에는 사용 가능한 용량 영역이 하나 이상 포함되어야 합니다.
- 볼륨 그룹의 모든 볼륨이 온라인 상태이고 최적 상태여야 합니다.
- 볼륨의 세그먼트 크기 변경과 같은 볼륨 수정 작업이 진행 중이지 않아야 합니다.

이 작업에 대해

작업을 시작한 후에는 취소할 수 없습니다. 통합 작업 중에도 데이터에 계속 액세스할 수 있습니다.

다음 방법 중 하나를 사용하여 통합 가용 용량 대화 상자를 시작할 수 있습니다.

- 볼륨 그룹에 대해 사용 가능한 용량 영역이 하나 이상 감지되면 알림 영역의 홈 페이지에 가용 용량 통합 권장 사항이 나타납니다. 무료 용량 통합 * 링크를 클릭하여 대화 상자를 시작합니다.
- 다음 작업에 설명된 대로 Pools & Volume Groups 페이지에서 Consolidate Free Capacity 대화 상자를 시작할 수도 있습니다.

여유 용량 영역에 대해 자세히 알아보십시오

> 사용 가능한 용량 영역은 볼륨 삭제 또는 볼륨 생성 중 사용 가능한 모든 용량을 사용하지 않함으로 인해 발생할 수 있는 사용 가능한 용량입니다. 하나 이상의 사용 가능한 용량 영역이 있는 볼륨 그룹에서 볼륨을 생성할 때 볼륨의 용량은 해당 볼륨 그룹에서 가장 큰 사용 가능한 용량 영역으로 제한됩니다. 예를 들어, 볼륨 그룹의 사용 가능한 용량이 총 15GiB이고 사용 가능한 최대 용량 영역이 10GiB인 경우 생성할 수 있는 최대 볼륨은 10GiB입니다.
>
> 볼륨 그룹에 여유 용량을 통합하여 쓰기 성능을 향상할 수 있습니다. 호스트가 파일을 쓰기, 수정 및 삭제할 때 볼륨 그룹의 사용 가능한 용량이 시간 경과에 따라 조각화됩니다. 결국 가용 용량은 단일 연속 블록에 위치하지 않고 볼륨 그룹 전체에 작은 조각으로 분산됩니다. 이로 인해 호스트가 사용 가능한 무료 클러스터 범위에 맞게 새 파일을 조각으로 써야 하기 때문에 파일 조각화가 더욱 심해집니다.
>
> 선택한 볼륨 그룹에 여유 용량을 통합하면 호스트가 새 파일을 쓸 때마다 파일 시스템 성능이 향상됩니다. 또한 통합 프로세스를 통해 새 파일이 나중에 조각화되는 것을 방지할 수 있습니다.

단계

1. 관리 페이지에서 볼륨 그룹이 있는 스토리지 배열을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 통합할 여유 용량이 있는 볼륨 그룹을 선택한 다음, Uncommon Tasks [Consolidate volume group free capacity] 메뉴를 선택합니다.

여유 용량 통합 대화 상자가 나타납니다.

4. 이 작업을 수행하려면 '통합'을 입력하십시오.
5. 통합 * 을 클릭합니다.

결과

시스템은 볼륨 그룹의 여유 용량 영역을 이후 스토리지 구성 작업을 위해 인접한 하나의 용량으로 통합(조각 모음)하기 시작합니다.

작업을 마친 후

탐색 사이드바에서 * Operations * 를 선택하여 통합 가용 용량 작업의 진행률을 확인합니다. 이 작업은 시간이 오래 걸릴 수 있으며 시스템 성능에 영향을 줄 수 있습니다.

로케이터 조명을 켭니다

드라이브를 찾아 선택한 풀, 볼륨 그룹 또는 SSD Cache를 구성하는 모든 드라이브를 물리적으로 식별할 수 있습니다. 선택한 풀, 볼륨 그룹 또는 SSD Cache의 각 드라이브에 LED 표시등이 켜집니다.

단계

1. 관리 페이지에서 스토리지 배열을 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 찾을 풀, 볼륨 그룹 또는 SSD Cache를 선택한 다음 menu:More [Turn on locator Lights](메뉴 켜기: 로케이터 라이트)를 클릭합니다.

   선택한 풀, 볼륨 그룹 또는 SSD Cache를 구성하는 드라이브의 표시등이 켜져 있음을 나타내는 대화 상자가 나타납니다.

4. 드라이브를 찾은 후 * 끄기 * 를 클릭합니다.

용량을 제거합니다

드라이브를 제거하여 기존 풀 또는 SSD Cache의 용량을 줄일 수 있습니다.

드라이브를 제거한 후에는 풀 또는 SSD Cache의 각 볼륨에 있는 데이터가 나머지 드라이브에 재배포됩니다. 제거된 드라이브는 할당되지 않고 해당 용량은 스토리지 어레이의 총 사용 가능 용량의 일부가 됩니다.

이 작업에 대해

용량을 제거할 때 다음 지침을 따르십시오.

- SSD Cache를 먼저 삭제하지 않으면 SSD Cache의 마지막 드라이브를 제거할 수 없습니다.
- 풀의 드라이브 수를 11개 미만으로 줄일 수는 없습니다.
- 한 번에 최대 12개의 드라이브를 제거할 수 있습니다. 12개 이상의 드라이브를 제거해야 하는 경우 이 절차를 반복합니다.
- 데이터가 풀 또는 SSD Cache의 나머지 드라이브에 재분배된 경우, 데이터를 포함할 풀 또는 SSD Cache에 사용 가능한 용량이 충분하지 않으면 드라이브를 제거할 수 없습니다.

다음은 성능에 영향을 미칠 수 있는 잠재적 영향입니다.

- 풀 또는 SSD Cache에서 드라이브를 제거하면 볼륨 성능이 저하될 수 있습니다.
- 풀 또는 SSD Cache에서 용량을 제거할 때는 보존 용량이 사용되지 않습니다. 하지만 풀 또는 SSD Cache에 남아 있는 드라이브 수에 따라 보존 용량이 줄어들 수 있습니다.

다음은 보안 가능 드라이브에 미치는 영향입니다.

- 보안 기능이 없는 마지막 드라이브를 제거하면 모든 보안 가능 드라이브가 풀에 남아 있습니다. 이 경우 풀에 대한 보안을 설정할 수 있는 옵션이 제공됩니다.
- DA(Data Assurance)를 지원하지 않는 마지막 드라이브를 제거하면 모든 DA 가능 드라이브가 풀에 남아 있습니다.
- 풀에서 생성한 새 볼륨은 DA를 사용할 수 있습니다. 기존 볼륨을 DA로 사용하려면 볼륨을 삭제한 다음 다시 생성해야 합니다.

단계

1. 관리 페이지에서 스토리지 배열을 선택합니다.

   메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.

2. 풀 또는 SSD Cache를 선택한 다음 MENU: More [Remove capacity]([용량 제거]) 를 클릭합니다.

   용량 제거 대화 상자가 나타납니다.

3. 목록에서 하나 이상의 드라이브를 선택합니다.

   목록에서 드라이브를 선택하거나 선택 취소하면 선택한 총 용량 필드가 업데이트됩니다. 이 필드에는 선택한 드라이브를 제거한 후 결과로 표시되는 풀 또는 SSD Cache의 총 용량이 표시됩니다.

4. 제거 * 를 클릭한 다음 드라이브 제거 여부를 확인합니다.

결과

풀 또는 SSD Cache에서 새로 축소된 용량이 Pools and Volume Groups 뷰에 반영됩니다.

풀 또는 볼륨 그룹에 대한 보안을 설정합니다

풀 또는 볼륨 그룹에 대해 드라이브 보안을 설정하여 풀 또는 볼륨 그룹에 포함된 드라이브의 데이터에 대한 무단 액세스를 방지할 수 있습니다.

드라이브의 읽기 및 쓰기 액세스는 보안 키로 구성된 컨트롤러를 통해서만 사용할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 드라이브 보안 기능을 활성화해야 합니다.
- 보안 키를 만들어야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹이 Optimal 상태여야 합니다.
- 풀 또는 볼륨 그룹의 모든 드라이브는 보안이 가능한 드라이브여야 합니다.

이 작업에 대해

Drive Security를 사용하려면 보안 기능이 있는 풀 또는 볼륨 그룹을 선택합니다. 풀 또는 볼륨 그룹에는 보안이 가능한 드라이브와 비보안 가능 드라이브가 모두 포함될 수 있지만 모든 드라이브는 암호화 기능을 사용할 수 있어야 합니다.

보안을 설정한 후에는 풀 또는 볼륨 그룹을 삭제한 다음 드라이브를 삭제해야만 보안을 제거할 수 있습니다.

단계

1. 관리 페이지에서 풀 또는 볼륨 그룹이 있는 스토리지 어레이를 선택합니다.
2. 메뉴: Provisioning [Configure Pools and Volume Groups]를 선택합니다.
3. 보안을 설정할 풀 또는 볼륨 그룹을 선택한 다음 MENU: More [Enable security] 를 클릭합니다.

   보안 활성화 확인 대화 상자가 나타납니다.

4. 선택한 풀 또는 볼륨 그룹에 대해 보안을 설정할지 확인한 다음 * 사용 * 을 클릭합니다.

저작권 정보

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. 미국에서 인쇄됨 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 라이센스와 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 라이센스도 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 라이센스를 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 라이센스는 DFARS 조항 252.227-7015(b)(2014년 2월)에 명시된 권한으로 제한됩니다.

상표 정보

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