



성능 이벤트 해결 Active IQ Unified Manager

NetApp
May 15, 2026

목차

성능 이벤트 해결	1
지연 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인하세요.	1
구성 변경이 워크로드 성능에 미치는 영향을 검토합니다.	1
클라이언트 측에서 작업 부하 성능을 개선하기 위한 옵션	1
클라이언트 또는 네트워크 문제를 확인하세요	2
QoS 정책 그룹의 다른 볼륨에 비정상적으로 높은 활동이 있는지 확인하십시오.	2
논리적 인터페이스(LIF) 이동	2
덜 바쁜 시간에 스토리지 효율성 작업을 실행하세요.	3
저장 효율성은 무엇입니까?	3
디스크 추가 및 데이터 재할당	4
노드에서 Flash Cache를 활성화하면 작업 부하 성능이 어떻게 향상될 수 있나요?	4
스토리지 집계에서 Flash Pool을 활성화하면 워크로드 성능이 어떻게 향상될 수 있나요?	5
MetroCluster 구성 상태 점검	5
MetroCluster 구성 확인	5
워크로드를 다른 집계로 이동	6
워크로드를 다른 노드로 이동	7
다른 노드의 집계로 작업 부하 이동	9
다른 HA 쌍의 노드로 작업 부하 이동	10
다른 HA 쌍의 다른 노드로 작업 부하 이동	12
QoS 정책 설정을 사용하여 이 노드의 작업 우선 순위를 지정합니다.	13
비활성 볼륨 및 LUN 제거	14
디스크를 추가하고 집계 레이아웃 재구성을 수행합니다.	14

성능 이벤트 해결

제안된 작업을 사용하여 성능 이벤트를 직접 해결해 볼 수 있습니다. 처음 세 가지 제안은 항상 표시되고, 네 번째 제안에 따른 작업은 표시되는 이벤트 유형에 따라 달라집니다.

도움이 필요합니다 링크는 특정 작업을 수행하기 위한 지침을 포함하여 제안된 각 작업에 대한 추가 정보를 제공합니다. 일부 작업에는 Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP CLI 명령 또는 이러한 도구의 조합을 사용하는 것이 포함될 수 있습니다.

지연 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인하세요.

클러스터 구성 요소가 경합 중일 때 해당 구성 요소를 사용하는 볼륨 작업 부하의 응답 시간(대기 시간)이 감소할 수 있습니다. 경합 중인 구성 요소의 각 피해자 워크로드의 대기 시간을 검토하여 실제 대기 시간이 예상 범위 내에 있는지 확인할 수 있습니다. 볼륨 이름을 클릭하면 해당 볼륨의 과거 데이터를 볼 수도 있습니다.

성능 이벤트가 더 이상 유효하지 않은 상태인 경우 이벤트에 관련된 각 피해자의 지연 시간은 예상 범위 내로 돌아왔을 수 있습니다.

구성 변경이 워크로드 성능에 미치는 영향을 검토합니다.

디스크 오류, HA 장애 조치 또는 볼륨 이동과 같은 클러스터의 구성 변경은 볼륨 성능에 부정적인 영향을 미치고 지연 시간이 증가할 수 있습니다.

Unified Manager에서 워크로드 분석 페이지를 검토하여 최근 구성 변경이 발생한 시점을 확인하고 이를 작업 및 대기 시간(응답 시간)과 비교하여 선택한 볼륨 워크로드에 대한 활동에 변경이 있었는지 확인할 수 있습니다.

Unified Manager의 성능 페이지는 제한된 수의 변경 이벤트만 감지할 수 있습니다. 상태 페이지는 구성 변경으로 인해 발생하는 다른 이벤트에 대한 알림을 제공합니다. Unified Manager에서 볼륨을 검색하여 이벤트 기록을 확인할 수 있습니다.

클라이언트 측에서 작업 부하 성능을 개선하기 위한 옵션

성능 이벤트에 관련된 볼륨에 I/O를 보내는 애플리케이션이나 데이터베이스와 같은 클라이언트 작업 부하를 확인하여 클라이언트 측 변경으로 해당 이벤트가 수정될 수 있는지 확인할 수 있습니다.

클러스터의 볼륨에 연결된 클라이언트가 I/O 요청을 늘리면 클러스터는 수요를 충족하기 위해 더 열심히 작동해야 합니다. 클러스터의 특정 볼륨에 대해 많은 I/O 요청을 하는 클라이언트가 누구인지 알고 있다면 볼륨에 액세스하는 클라이언트 수를 조정하거나 볼륨에 대한 I/O 양을 줄여 클러스터 성능을 개선할 수 있습니다. 볼륨이 속한 QoS 정책 그룹에 제한을 적용하거나 늘릴 수도 있습니다.

클라이언트와 해당 애플리케이션을 조사하여 클라이언트가 평소보다 많은 I/O를 보내고 있는지 확인할 수 있으며, 이로 인해 클러스터 구성 요소에서 경합이 발생할 수 있습니다. 이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에는 경합 중인 구성 요소를 사용하는 상위 볼륨 워크로드가 표시됩니다. 특정 볼륨에 어떤 클라이언트가 액세스하는지 알고 있다면 해당 클라이언트로 가서 클라이언트 하드웨어나 애플리케이션이 예상대로 작동하지 않는지, 아니면 평소보다 많은 작업을 수행하고 있는지 확인할 수 있습니다.

MetroCluster 구성에서는 로컬 클러스터의 볼륨에 대한 쓰기 요청이 원격 클러스터의 볼륨으로 미러링됩니다. 로컬 클러스터의 소스 볼륨을 원격 클러스터의 대상 볼륨과 동기화하면 MetroCluster 구성에서 두 클러스터의 수요도 증가할 수 있습니다. 이러한 미러링된 볼륨에 대한 쓰기 요청을 줄이면 클러스터가 수행하는 동기화 작업이 줄어들어 다른 작업 부하에 미치는 성능 영향이 줄어듭니다.

클라이언트 또는 네트워크 문제를 확인하세요

클러스터의 볼륨에 연결된 클라이언트가 I/O 요청을 늘리면 클러스터는 수요를 충족하기 위해 더 열심히 작동해야 합니다. 클러스터에 대한 수요가 증가하면 구성 요소가 경합에 빠지고, 해당 구성 요소를 사용하는 워크로드의 대기 시간이 늘어나고, Unified Manager에서 이벤트가 발생할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에는 경합 중인 구성 요소를 사용하는 상위 볼륨 워크로드가 표시됩니다. 특정 볼륨에 어떤 클라이언트가 액세스하는지 알고 있다면 해당 클라이언트로 가서 클라이언트 하드웨어나 애플리케이션이 예상대로 작동하지 않는지, 아니면 평소보다 많은 작업을 수행하고 있는지 확인할 수 있습니다. 도움이 필요하면 클라이언트 관리자나 애플리케이션 공급업체에 문의해야 할 수도 있습니다.

네트워크 인프라를 검사하여 클러스터와 연결된 클라이언트 간의 I/O 요청이 예상보다 느리게 수행되는 원인이 될 수 있는 하드웨어 문제, 병목 현상 또는 경쟁 작업 부하가 있는지 확인할 수 있습니다. 도움이 필요하면 네트워크 관리자에게 문의하세요.

QoS 정책 그룹의 다른 볼륨에 비정상적으로 높은 활동이 있는지 확인하십시오.

활동 변화가 가장 큰 QoS(서비스 품질) 정책 그룹에서 작업 부하를 검토하여 두 개 이상의 작업 부하가 이벤트를 발생시켰는지 확인할 수 있습니다. 또한 다른 작업 부하가 여전히 설정된 처리량 한도를 초과하고 있는지, 아니면 예상 활동 범위 내로 돌아왔는지도 확인할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에서 활동의 최대 편차를 기준으로 워크로드를 정렬하면 활동에서 가장 큰 변화가 있는 워크로드가 표의 맨 위에 표시됩니다. 이러한 작업 부하는 활동이 설정된 한도를 초과하여 이벤트를 발생시켰을 수 있는 "괴롭힘꾼"일 수 있습니다.

각 볼륨 워크로드의 워크로드 분석 페이지로 이동하여 IOPS 활동을 검토할 수 있습니다. 작업 부하가 매우 높은 운영 활동 기간을 갖는 경우 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있습니다. 작업 부하에 대한 정책 그룹 설정을 변경하거나 작업 부하를 다른 정책 그룹으로 이동할 수 있습니다.

다음과 같이 ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP CLI 명령을 사용하여 정책 그룹을 관리할 수 있습니다.

- 정책 그룹을 만듭니다.
- 정책 그룹에 워크로드를 추가하거나 제거합니다.
- 정책 그룹 간에 작업 부하를 이동합니다.
- 정책 그룹의 처리량 한도를 변경합니다.

논리적 인터페이스(LIF) 이동

논리적 인터페이스(LIF)를 사용량이 적은 포트로 옮기면 부하 분산을 개선하고, 유지 관리 작업과

성능 조정을 지원하며, 간접 액세스를 줄이는 데 도움이 됩니다.

간접 접근은 시스템 효율성을 저하시킬 수 있습니다. 이는 볼륨 워크로드가 네트워크 처리와 데이터 처리에 서로 다른 노드를 사용할 때 발생합니다. 간접 액세스를 줄이려면 LIF를 재배열할 수 있습니다. 즉, 네트워크 처리와 데이터 처리에 동일한 노드를 사용하도록 LIF를 이동하는 것입니다. ONTAP 자동으로 바쁜 LIF를 다른 포트로 이동하도록 로드 밸런싱을 구성하거나 LIF를 수동으로 이동할 수 있습니다.

이익	고려사항
<ul style="list-style-type: none"> 부하 분산을 개선합니다. 간접 접근을 줄입니다. 	 <p>CIFS 공유에 연결된 LIF를 이동하면 CIFS 공유에 액세스하는 클라이언트의 연결이 끊어집니다. CIFS 공유에 대한 모든 읽기 또는 쓰기 요청이 중단됩니다.</p>

ONTAP 명령을 사용하여 부하 분산을 구성합니다. 자세한 내용은 ONTAP 네트워킹 문서를 참조하세요.

ONTAP 시스템 관리자와 ONTAP CLI 명령을 사용하여 LIF를 수동으로 이동합니다.

덜 바쁜 시간에 스토리지 효율성 작업을 실행하세요.

영향을 받는 볼륨 작업 부하가 덜 바쁜 시간에 스토리지 효율성 작업을 처리하는 정책이나 일정을 실행하도록 수정할 수 있습니다.

저장소 효율성 작업은 많은 양의 클러스터 CPU 리소스를 사용할 수 있으며 작업이 실행되는 볼륨에 큰 부담을 줄 수 있습니다. 스토리지 효율성 작업이 실행되는 동시에 피해자 볼륨의 활동이 많으면 대기 시간이 늘어나 이벤트가 발생할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에는 활동의 최대 편차에 따라 QoS 정책 그룹의 작업 부하가 표시되어 괴롭힘 작업 부하를 식별합니다. 표 상단에 "저장 효율성"이 표시되면 이러한 작업이 피해자 워크로드를 괴롭히고 있는 것입니다. 이러한 작업 부하가 덜 바쁜 시간에 실행되도록 효율성 정책이나 일정을 수정하면 스토리지 효율성 작업으로 인해 클러스터에서 경합이 발생하는 것을 방지할 수 있습니다.

ONTAP System Manager를 사용하면 효율성 정책을 관리할 수 있습니다. ONTAP 명령을 사용하여 효율성 정책과 일정을 관리할 수 있습니다.

저장 효율성은 무엇입니까?

저장 효율성을 통해 가장 낮은 비용으로 최대 양의 데이터를 저장할 수 있으며, 더 적은 공간을 사용하면서 빠른 데이터 증가를 수용할 수 있습니다. NetApp 스토리지 효율성 전략은 핵심 ONTAP 운영 체제와 WAFL(Write Anywhere File Layout) 파일 시스템이 제공하는 내장 스토리지 가상화와 통합 스토리지 기반에 기반을 두고 있습니다.

스토리지 효율성에는 씬 프로비저닝, 스냅샷 복사, 중복 제거, 데이터 압축, FlexClone, SnapVault 및 볼륨 SnapMirror를 사용한 씬 복제, RAID-DP, Flash Cache, Flash Pool 집계, FabricPool 지원 집계와 같은 기술을 사용하는 것이 포함되며, 이러한 기술은 스토리지 활용도를 높이고 스토리지 비용을 줄이는 데 도움이 됩니다.

통합 스토리지 아키텍처를 사용하면 SAN(스토리지 영역 네트워크), NAS(네트워크 연결 스토리지), 보조 스토리지를 단일 플랫폼에 효율적으로 통합할 수 있습니다.

Flash Pool 집계 또는 Flash Cache 및 RAID-DP 기술로 구성된 직렬 고급 기술 연결(SATA) 드라이브와 같은 고밀도 디스크 드라이브는 성능과 복원력에 영향을 주지 않고 효율성을 높입니다.

FabricPool 지원 집계에는 로컬 성능 계층으로 모든 SSD 집계 또는 HDD 집계(ONTAP 9.8부터 시작)가 포함되고, 클라우드 계층으로 지정하는 개체 저장소가 포함됩니다. FabricPool 구성하면 데이터에 자주 액세스하는지 여부에 따라 어떤 스토리지 계층(로컬 계층 또는 클라우드 계층)에 데이터를 저장해야 하는지 관리하는 데 도움이 됩니다.

씬 프로비저닝, 스냅샷 복사, 중복 제거, 데이터 압축, SnapVault 및 볼륨 SnapMirror 를 사용한 씬 복제, FlexClone 과 같은 기술은 더 나은 절감 효과를 제공합니다. 이러한 기술을 개별적으로 또는 함께 사용하여 최대의 저장 효율성을 달성할 수 있습니다.

디스크 추가 및 데이터 재할당

집계에 디스크를 추가하여 저장 용량과 해당 집계의 성능을 높일 수 있습니다. 디스크를 추가한 후에는 추가한 디스크에 데이터를 재할당해야만 읽기 성능이 향상되는 것을 볼 수 있습니다.

Unified Manager가 동적 임계값이나 시스템 정의 성능 임계값에 의해 트리거된 집계 이벤트를 수신한 경우 다음 지침을 사용할 수 있습니다.

- 동적 임계값 이벤트를 수신하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 경합 중인 집계를 나타내는 클러스터 구성 요소 아이콘이 빨간색으로 강조 표시됩니다.

아이콘 아래 괄호 안에는 디스크를 추가할 수 있는 집계를 식별하는 집계 이름이 있습니다.

- 시스템 정의 임계값 이벤트를 수신하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 이벤트 설명 텍스트에 문제가 있는 집계의 이름이 나열됩니다.

이 집계에서 디스크를 추가하고 데이터를 재할당할 수 있습니다.

집계에 추가하는 디스크는 이미 클러스터에 존재해야 합니다. 클러스터에 사용 가능한 추가 디스크가 없는 경우 관리자에게 문의하거나 추가 디스크를 구매해야 할 수도 있습니다. ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하여 디스크를 집계에 추가할 수 있습니다.



HDD 및 Flash Pool 집계를 사용할 때만 데이터를 재할당해야 합니다. SSD 또는 FabricPool 집계에 데이터를 재할당하지 마세요.

노드에서 Flash Cache를 활성화하면 작업 부하 성능이 어떻게 향상될 수 있나요?

클러스터의 각 노드에서 Flash Cache™ 지능형 데이터 캐싱을 활성화하면 워크로드 성능을 개선할 수 있습니다.

플래시 캐시 모듈 또는 성능 가속 모듈 PCIe 기반 메모리 모듈은 지능형 외부 읽기 캐시 역할을 하여 무작위 읽기 집약적 작업의 성능을 최적화합니다. 이 하드웨어는 ONTAP의 WAFL 외부 캐시 소프트웨어 구성 요소와 함께 작동합니다.

Unified Manager의 이벤트 세부 정보 페이지에서 경합 중인 집계를 나타내는 클러스터 구성 요소 아이콘이 빨간색으로 강조 표시됩니다. 아이콘 아래 괄호 안에는 집계의 이름이 표시되어 있으며, 이를 통해 집계를 식별할 수 있습니다. 집계가 있는 노드에서 Flash Cache를 활성화할 수 있습니다.

ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하면 Flash Cache가 설치되었거나 활성화되어 있는지 확인하고, 아직 활성화되어 있지 않으면 활성화할 수 있습니다. 다음 명령은 특정 노드에서 Flash Cache가 활성화되어 있는지 여부를 나타냅니다. `cluster::> run local options flexscale.enable`

Flash Cache와 이를 사용하기 위한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 다음 기술 보고서를 참조하세요.

["기술 보고서 3832: 플래시 캐시 모범 사례 가이드"](#)

스토리지 집계에서 **Flash Pool**을 활성화하면 워크로드 성능이 어떻게 향상될 수 있나요?

집계에서 Flash Pool 기능을 활성화하면 워크로드 성능을 개선할 수 있습니다. 플래시 풀은 HDD와 SSD를 모두 통합한 집합체입니다. HDD는 기본 저장 장치로 사용되고 SSD는 고성능 읽기 및 쓰기 캐시를 제공하여 전체 성능을 향상시킵니다.

Unified Manager에서 이벤트 세부 정보 페이지에는 경합 중인 집계의 이름이 표시됩니다. ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하여 Flash Pool이 집계에 대해 활성화되어 있는지 확인할 수 있습니다. SSD가 설치되어 있는 경우 명령줄 인터페이스를 사용하여 SSD를 활성화할 수 있습니다. SSD가 설치되어 있는 경우 집계에서 다음 명령을 실행하여 Flash Pool이 활성화되어 있는지 확인할 수 있습니다. `cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`

이 명령에서, `aggr_name` 는 경합하는 집계와 같은 집계의 이름입니다.

Flash Pool과 이를 사용하기 위한 요구 사항에 대한 자세한 내용은 `_Clustered Data ONTAP 물리적 스토리지 관리 가이드_`를 참조하세요.

MetroCluster 구성 상태 점검

Unified Manager를 사용하면 IP 또는 FC를 통해 MetroCluster 구성의 클러스터 상태를 검토할 수 있습니다. 상태와 이벤트는 작업 부하의 성능에 영향을 미치는 하드웨어나 소프트웨어 문제가 있는지 확인하는 데 도움이 됩니다.

Unified Manager에서 이메일 알림을 보내도록 구성하면 로컬 또는 원격 클러스터에서 성능 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있는 상태 문제가 있는지 이메일을 확인할 수 있습니다. Unified Manager GUI에서 *이벤트 관리*를 선택하면 현재 이벤트 목록을 볼 수 있으며, 필터를 사용하여 MetroCluster 구성 이벤트만 표시할 수 있습니다.

자세한 내용은 다음을 참조하세요. ["MetroCluster 구성에서 클러스터 상태 확인"](#)

MetroCluster 구성 확인

FC 및 IP 구성을 통한 MetroCluster 에서 미러링된 워크로드의 성능 문제를 방지하려면 MetroCluster 구성이 올바르게 설정되어 있는지 확인하세요. 구성을 변경하거나 소프트웨어나 하드웨어 구성 요소를 업그레이드하여 워크로드 성능을 개선할 수도 있습니다.

참조하다 ["MetroCluster 문서"](#) FC(Fibre Channel) 스위치, 케이블, ISL(스위치 간 링크)을 포함하여 MetroCluster 구성에서 클러스터를 설정하는 방법에 대한 지침을 참조하세요. 또한 로컬 및 원격 클러스터가 미러 볼륨 데이터와 통신할 수 있도록 MetroCluster 소프트웨어를 구성하는 데 도움이 됩니다. IP 설정을 통한 MetroCluster 에 대한 특정 정보는 다음을 참조하세요. ["MetroCluster IP 구성 설치"](#) .

MetroCluster 구성을 요구 사항과 비교할 수 있습니다. "[MetroCluster 문서](#)" MetroCluster 구성에서 구성 요소를 변경하거나 업그레이드하면 작업 부하 성능이 향상될 수 있는지 확인합니다. 이러한 비교는 다음 질문에 답하는 데 도움이 될 수 있습니다.

- 컨트롤러가 귀하의 작업 부하에 적합합니까?
- 더 많은 처리량을 처리하기 위해 ISL 번들을 더 큰 대역폭으로 업그레이드해야 합니까?
- 스위치의 버퍼 간 크레딧(BBC)을 조정하여 대역폭을 늘릴 수 있나요?
- 워크로드가 SSD(Solid State Drive) 스토리지에 대한 쓰기 처리량이 높은 경우, 처리량을 수용하기 위해 FC-SAS 브리지를 업그레이드해야 합니까?

관련 정보

- MetroCluster 구성 요소를 교체하거나 업그레이드하는 방법에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[MetroCluster 문서](#)".
- 컨트롤러 업그레이드에 대한 정보는 다음을 참조하세요. "[스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster FC 구성에서 컨트롤러 업그레이드](#)" 그리고 "[스위치오버 및 스위치백을 사용하여 MetroCluster IP 구성에서 컨트롤러 업그레이드](#)"

워크로드를 다른 집계로 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 작업 부하가 있는 집계보다 사용량이 적은 집계를 식별한 다음 선택한 볼륨이나 LUN을 해당 집계로 이동할 수 있습니다. 고성능 워크로드를 덜 바쁜 집계나 플래시 스토리지가 활성화된 집계로 옮기면 워크로드를 더 효율적으로 수행할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 있는 집계의 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 집계에서 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록해야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성과 데이터를 수집하고 분석해야 합니다.

이러한 단계를 통해 다음 리소스를 식별하여 고성능 워크로드를 활용도가 낮은 집계로 이동할 수 있습니다.

- 동일한 클러스터에서 활용도가 낮은 집계
- 현재 집계에서 가장 높은 성과를 보인 볼륨

단계

1. 클러스터에서 가장 활용도가 낮은 집계를 식별합니다.
 - a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 집계가 있는 클러스터의 이름을 클릭합니다.

클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

- b. 요약 페이지에서 관리되는 개체 창의 *집계*를 클릭합니다.

이 클러스터의 집계 목록이 표시됩니다.

c. 활용률 열을 클릭하면 활용률이 가장 낮은 순으로 집계가 정렬됩니다.

또한 가장 큰 *여유 용량*을 가진 집계를 식별할 수도 있습니다. 이는 작업 부하를 이동하려는 잠재적인 집계 목록을 제공합니다.

d. 작업 부하를 이동하려는 집계의 이름을 적어 두세요.

2. 이벤트를 수신한 집계에서 성과가 좋은 볼륨을 식별합니다.

a. 성능 문제가 있는 집계를 클릭하세요.

집계 세부 정보는 성능/집계 탐색기 페이지에 표시됩니다.

b. 시간 범위 선택기에서 *지난 30일*을 선택한 다음 *범위 적용*을 클릭합니다.

이를 통해 기본 72시간보다 더 긴 성과 기록 기간을 볼 수 있습니다. 지난 72시간 동안만이 아니라 지속적으로 많은 리소스를 사용하는 볼륨을 이동하려고 합니다.

c. 보기 및 비교 컨트롤에서 *이 집계의 볼륨*을 선택합니다.

이 집계에 포함된 FlexVol 볼륨과 FlexGroup 구성 볼륨 목록이 표시됩니다.

d. 가장 높은 성능을 보이는 볼륨을 확인하려면 가장 높은 MB/s 순으로 볼륨을 정렬한 다음 가장 높은 IOPS 순으로 정렬하세요.

e. 다른 집계로 옮기고 싶은 볼륨의 이름을 적어 두세요.

3. 성과가 좋은 볼륨을 활용도가 낮은 것으로 파악된 집계로 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 도구를 조합하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후에 이 노드나 집계에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하세요.

워크로드를 다른 노드로 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 작업 부하가 실행 중인 노드보다 덜 바쁜 다른 노드의 집계를 식별한 다음 선택한 볼륨을 해당 집계로 이동할 수 있습니다. 고성능 작업 부하를 덜 바쁜 노드에 있는 집계로 옮기면 두 노드의 작업 부하가 더 효율적으로 수행될 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 있는 노드의 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록했어야 합니다.
- Unified Manager는 1개월 이상 성과 데이터를 수집하고 분석해야 합니다.

이 절차를 통해 다음 리소스를 식별하여 고성능 작업 부하를 활용도가 낮은 노드로 이동할 수 있습니다.

- 동일한 클러스터에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 노드
- 새 노드에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 집계

- 현재 노드에서 가장 높은 성능을 보이는 볼륨

단계

1. 클러스터에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 노드를 식별합니다.
 - a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 있는 클러스터의 이름을 클릭합니다.

클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.
 - b. 요약 탭에서 관리되는 개체 창의 *노드*를 클릭합니다.

이 클러스터의 노드 목록이 표시됩니다.
 - c. 성능 용량 사용 열을 클릭하면 노드가 가장 적게 사용된 순서대로 정렬됩니다.

이는 작업 부하를 이동할 수 있는 잠재적 노드 목록을 제공합니다.
 - d. 작업 부하를 이동하려는 노드의 이름을 적어 두세요.
2. 새 노드에서 가장 활용도가 낮은 집계를 식별합니다.
 - a. 왼쪽 탐색 창에서 저장소 > 집계*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 집계*를 선택합니다.

성과: 모든 집계 보기가 표시됩니다.
 - b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

성능: 모든 집계 보기가 이 노드에서 사용할 수 있는 집계 목록과 함께 다시 표시됩니다.
 - c. 성능 용량 사용 열을 클릭하여 가장 적게 사용된 항목부터 집계를 정렬합니다.

이는 작업 부하를 이동하려는 잠재적인 집계 목록을 제공합니다.
 - d. 작업 부하를 이동하려는 집계의 이름을 적어 두세요.
3. 이벤트를 수신한 노드에서 고성능 워크로드를 식별합니다.
 - a. 이벤트의 이벤트 세부 정보 페이지로 돌아가세요.
 - b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.

성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨이 필터링된 목록으로 표시됩니다.
 - c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 가장 큰 공간순으로 볼륨을 정렬합니다.

이는 이동하고 싶을 수 있는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.
 - d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 있는 현재 집계의 이름을 적어 두세요.
4. 새 노드에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 것으로 식별된 집계로 볼륨을 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 도구를 조합하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후에 이 노드나 집계에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인할 수 있습니다.

다른 노드의 집계로 작업 부하 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 작업 부하가 실행 중인 노드보다 덜 바쁜 다른 노드의 집계를 식별한 다음 선택한 볼륨을 해당 집계로 이동할 수 있습니다. 고성능 작업 부하를 덜 바쁜 노드에 모아두면 두 노드의 작업 부하가 더 효율적으로 수행될 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 현재 성능 문제가 있는 노드의 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록했어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성과 데이터를 수집하고 분석해야 합니다.

이러한 단계를 통해 다음 리소스를 식별하여 고성능 워크로드를 활용도가 낮은 노드로 이동할 수 있습니다.

- 동일 클러스터에서 활용도가 낮은 노드
- 새 노드에서 가장 적게 활용되는 집계
- 현재 노드에서 가장 높은 성능을 보이는 볼륨

단계

1. 클러스터에서 가장 활용도가 낮은 노드를 식별합니다.

- a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 있는 클러스터의 이름을 클릭합니다.

클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.

- b. 요약 페이지에서 관리되는 개체 창의 *노드*를 클릭합니다.

이 클러스터의 노드 목록이 표시됩니다.

- c. 활용률 열을 클릭하면 활용률이 가장 낮은 노드순으로 정렬됩니다.

또한 가장 큰 *여유 용량*을 가진 노드를 식별할 수도 있습니다. 이는 작업 부하를 이동할 수 있는 잠재적 노드 목록을 제공합니다.

- d. 작업 부하를 이동하려는 노드의 이름을 적어 두세요.

2. 새 노드에서 가장 활용도가 낮은 집계를 식별합니다.

- a. 왼쪽 탐색 창에서 저장소 > 집계*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 집계*를 선택합니다.

성과: 모든 집계 보기가 표시됩니다.

- b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

성능: 모든 집계 보기가 이 노드에서 사용할 수 있는 집계 목록과 함께 다시 표시됩니다.

c. 활용률 열을 클릭하면 활용률이 가장 낮은 순으로 집계가 정렬됩니다.

또한 가장 큰 *여유 용량*을 가진 집계를 식별할 수도 있습니다. 이는 작업 부하를 이동하려는 잠재적인 집계 목록을 제공합니다.

d. 작업 부하를 이동하려는 집계의 이름을 적어 두세요.

3. 이벤트를 수신한 노드에서 고성능 워크로드를 식별합니다.

a. 이벤트의 이벤트 세부정보 페이지로 돌아가세요.

b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.

성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨이 필터링된 목록으로 표시됩니다.

c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 가장 큰 공간순으로 볼륨을 정렬합니다.

이는 이동하고 싶을 수 있는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.

d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 있는 현재 집계의 이름을 적어 두세요.

4. 새 노드에서 활용도가 낮은 것으로 확인된 집계로 볼륨을 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 도구를 조합하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후에 이 노드나 집계에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하세요.

다른 HA 쌍의 노드로 작업 부하 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 워크로드가 실행 중인 HA 쌍보다 더 많은 여유 성능 용량을 가진 다른 고가용성(HA) 쌍의 노드에서 집계를 식별하는 데 도움이 될 수 있습니다. 그런 다음 선택한 볼륨을 새 HA 쌍의 집계로 이동할 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 클러스터는 최소 두 개의 HA 쌍으로 구성되어야 합니다.

클러스터에 HA 쌍이 하나만 있는 경우 이 수정 프로세스를 사용할 수 없습니다.

- 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍의 두 노드 이름을 기록해 두어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록했어야 합니다.
- Unified Manager는 1개월 이상 성과 데이터를 수집하고 분석해야 합니다.

더 많은 여유 성능 용량을 갖춘 노드에 고성능 워크로드를 집계하면 두 노드의 워크로드가 더 효율적으로 수행될 수 있습니다. 이 절차를 통해 다음 리소스를 식별하여 다른 HA 쌍에서 더 많은 여유 성능 용량이 있는 노드로 고성능 워크로드를 이동할 수 있습니다.

- 동일한 클러스터의 다른 HA 쌍에 있는 노드 중 가장 큰 여유 성능 용량을 갖는 노드
- 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 새로운 노드의 집계

- 현재 노드에서 가장 높은 성능을 보이는 볼륨

단계

1. 동일한 클러스터의 다른 HA 쌍에 속하는 노드를 식별합니다.
 - a. 이벤트 세부 정보 페이지에서 노드가 있는 클러스터의 이름을 클릭합니다.
클러스터 세부 정보는 성능/클러스터 랜딩 페이지에 표시됩니다.
 - b. 요약 페이지에서 관리되는 개체 창의 *노드*를 클릭합니다.
이 클러스터의 노드 목록은 성능: 모든 노드 보기에 표시됩니다.
 - c. 현재 성능 문제가 있는 HA 쌍과 다른 HA 쌍에 있는 노드의 이름을 적어 두세요.
2. 새로운 HA 쌍에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 노드를 식별합니다.
 - a. 성능: 모든 노드 보기에서 사용된 성능 용량 열을 클릭하여 사용률이 가장 낮은 순으로 노드를 정렬합니다.
이는 작업 부하를 이동할 수 있는 잠재적 노드 목록을 제공합니다.
 - b. 작업 부하를 이동하려는 다른 HA 쌍의 노드 이름을 적어 두세요.
3. 새 노드에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 집계를 식별합니다.
 - a. 성능: 모든 노드 보기에서 노드를 클릭합니다.
노드 세부 정보는 성능/노드 탐색기 페이지에 표시됩니다.
 - b. 보기 및 비교 메뉴에서 *이 노드의 집계*를 선택합니다.
이 노드의 집계는 그리드에 표시됩니다.
 - c. 성능 용량 사용 열을 클릭하여 가장 적게 사용된 항목부터 집계를 정렬합니다.
이는 작업 부하를 이동하려는 잠재적인 집계 목록을 제공합니다.
 - d. 작업 부하를 이동하려는 집계의 이름을 적어 두세요.
4. 이벤트를 수신한 노드에서 고성능 워크로드를 식별합니다.
 - a. 이벤트의 이벤트 세부정보 페이지로 돌아가세요.
 - b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 첫 번째 노드의 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.
성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨이 필터링된 목록으로 표시됩니다.
 - c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 가장 큰 공간순으로 볼륨을 정렬합니다.
이는 이동하고 싶을 수 있는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.
 - d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 있는 현재 집계의 이름을 적어 두세요.
 - e. 이 이벤트에 포함된 두 번째 노드에 대해 4c 및 4d 단계를 수행하여 해당 노드에서 이동하려는 볼륨을 식별합니다.
5. 새 노드에서 가장 큰 여유 성능 용량을 가진 것으로 식별된 집계로 볼륨을 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 도구를 조합하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후에 이 노드나 집계에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인할 수 있습니다.

다른 HA 쌍의 다른 노드로 작업 부하 이동

Unified Manager를 사용하면 현재 워크로드가 실행 중인 HA 쌍보다 사용량이 적은 다른 HA 쌍의 노드에서 집계를 식별하는 데 도움이 될 수 있습니다. 그런 다음 선택한 볼륨을 새 HA 쌍의 집계로 이동할 수 있습니다. 고성능 작업 부하를 덜 바쁜 노드에 모아두면 두 노드의 작업 부하가 더 효율적으로 수행될 수 있습니다.

시작하기 전에

- 운영자, 애플리케이션 관리자 또는 스토리지 관리자 역할이 있어야 합니다.
- 클러스터는 최소 두 개의 HA 쌍으로 구성되어야 합니다. 클러스터에 HA 쌍이 하나만 있는 경우 이 수정 프로세스를 사용할 수 없습니다.
- 현재 성능 문제가 발생하고 있는 HA 쌍의 두 노드 이름을 기록했어야 합니다.
- 노드가 성능 이벤트를 수신한 날짜와 시간을 기록했어야 합니다.
- Unified Manager는 한 달 이상의 성과 데이터를 수집하고 분석해야 합니다.

이러한 단계를 수행하면 다음 리소스를 식별하여 고성능 워크로드를 다른 HA 쌍의 활용도가 낮은 노드로 이동할 수 있습니다.

- 동일 클러스터의 다른 HA 쌍에 있는 노드 중 활용도가 낮은 노드
- 가장 적게 활용되는 새 노드의 집계
- 현재 노드에서 가장 높은 성능을 보이는 볼륨

단계

1. 동일한 클러스터의 다른 HA 쌍에 속하는 노드를 식별합니다.
 - a. 왼쪽 탐색 창에서 저장소 > 클러스터*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 클러스터*를 선택합니다.
성능: 모든 클러스터 보기가 표시됩니다.
 - b. 현재 클러스터의 노드 수 필드에서 숫자를 클릭합니다.
성능: 모든 노드 보기가 표시됩니다.
 - c. 현재 성능 문제가 있는 HA 쌍과 다른 HA 쌍에 있는 노드의 이름을 적어 두세요.
2. 새로운 HA 쌍에서 가장 활용도가 낮은 노드를 식별합니다.
 - a. 활용률 열을 클릭하면 활용률이 가장 낮은 노드순으로 정렬됩니다.
또한 가장 큰 *여유 용량*을 가진 노드를 식별할 수도 있습니다. 이는 작업 부하를 이동할 수 있는 잠재적 노드 목록을 제공합니다.
 - b. 작업 부하를 이동하려는 노드의 이름을 적어 두세요.

3. 새 노드에서 가장 활용도가 낮은 집계를 식별합니다.

a. 왼쪽 탐색 창에서 저장소 > 집계*를 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 집계*를 선택합니다.

성과: 모든 집계 보기가 표시됩니다.

b. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *노드*를 선택한 다음 텍스트 필드에 노드 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.

성능: 모든 집계 보기가 이 노드에서 사용할 수 있는 집계 목록과 함께 다시 표시됩니다.

c. 활용률 열을 클릭하면 활용률이 가장 낮은 순으로 집계가 정렬됩니다.

또한 가장 큰 *여유 용량*을 가진 집계를 식별할 수도 있습니다. 이는 작업 부하를 이동하려는 잠재적인 집계 목록을 제공합니다.

d. 작업 부하를 이동하려는 집계의 이름을 적어 두세요.

4. 이벤트를 수신한 노드에서 고성능 워크로드를 식별합니다.

a. 이벤트의 이벤트 세부정보 페이지로 돌아가세요.

b. 영향을 받는 볼륨 필드에서 첫 번째 노드의 볼륨 수에 대한 링크를 클릭합니다.

성능: 모든 볼륨 보기에는 해당 노드의 볼륨이 필터링된 목록으로 표시됩니다.

c. 총 용량 열을 클릭하여 할당된 가장 큰 공간순으로 볼륨을 정렬합니다.

이는 이동하고 싶을 수 있는 잠재적 볼륨 목록을 제공합니다.

d. 이동하려는 볼륨의 이름과 해당 볼륨이 있는 현재 집계의 이름을 적어 두세요.

e. 이 이벤트에 포함된 두 번째 노드에 대해 4c 및 4d 단계를 수행하여 해당 노드에서 이동하려는 볼륨을 식별합니다.

5. 새 노드에서 활용도가 낮은 것으로 확인된 집계로 볼륨을 이동합니다.

ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, ONTAP 명령 또는 이러한 도구를 조합하여 이동 작업을 수행할 수 있습니다.

며칠 후에 이 노드나 집계에서 동일한 유형의 이벤트를 수신하는지 확인하세요.

QoS 정책 설정을 사용하여 이 노드의 작업 우선 순위를 지정합니다.

QoS 정책 그룹에 제한을 설정하여 해당 그룹에 포함된 작업 부하에 대한 초당 I/O(IOPS) 또는 MBps 처리량 제한을 제어할 수 있습니다. 워크로드가 기본 정책 그룹과 같이 설정된 제한이 없는 정책 그룹에 있는 경우 또는 설정된 제한이 요구 사항을 충족하지 못하는 경우 설정된 제한을 늘리거나 원하는 제한이 있는 새 정책 그룹이나 기존 정책 그룹으로 워크로드를 이동할 수 있습니다.

노드의 성능 이벤트가 노드 리소스를 과도하게 사용하는 작업 부하로 인해 발생한 경우, 이벤트 세부 정보 페이지의 이벤트 설명에 관련 볼륨 목록에 대한 링크가 표시됩니다. 성능/볼륨 페이지에서 영향을 받은 볼륨을 IOPS 및 MBps별로 정렬하여 이벤트에 영향을 미쳤을 수 있는 가장 높은 사용량을 가진 워크로드를 확인할 수 있습니다.

노드 리소스를 과도하게 사용하는 볼륨을 보다 제한적인 정책 그룹 설정에 할당하면 정책 그룹이 작업 부하를 조절하여 활동을 제한하고, 이를 통해 해당 노드의 리소스 사용을 줄일 수 있습니다.

ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하여 다음 작업을 포함하여 정책 그룹을 관리할 수 있습니다.

- 정책 그룹 생성
- 정책 그룹에서 작업 부하 추가 또는 제거
- 정책 그룹 간 작업 부하 이동
- 정책 그룹의 처리량 제한 변경

비활성 볼륨 및 LUN 제거

집계된 여유 공간이 문제로 식별되면 사용되지 않는 볼륨과 LUN을 검색하여 집계에서 삭제할 수 있습니다. 이렇게 하면 디스크 공간 부족 문제를 완화하는 데 도움이 될 수 있습니다.

집계에서 성능 이벤트가 디스크 공간 부족으로 인해 발생한 경우, 더 이상 사용되지 않는 볼륨과 LUN을 확인할 수 있는 몇 가지 방법이 있습니다.

사용되지 않는 볼륨을 식별하려면:

- 이벤트 세부 정보 페이지에서 영향을 받은 개체 수 필드는 영향을 받은 볼륨 목록을 표시하는 링크를 제공합니다.
링크를 클릭하면 성능: 모든 볼륨 보기에서 볼륨이 표시됩니다. 여기에서 영향을 받은 볼륨을 *IOPS*별로 정렬하여 어떤 볼륨이 활성화되지 않았는지 확인할 수 있습니다.

사용되지 않는 LUN을 식별하려면:

1. 이벤트 세부 정보 페이지에서 이벤트가 발생한 집계의 이름을 적어 두세요.
2. 왼쪽 탐색 창에서 저장소 > **LUN***을 클릭하고 보기 메뉴에서 *성능 > *모든 LUN*을 선택합니다.
3. *필터링*을 클릭하고 왼쪽 드롭다운 메뉴에서 *집계*를 선택한 다음, 텍스트 필드에 집계 이름을 입력하고 *필터 적용*을 클릭합니다.
4. 영향을 받은 LUN의 결과 목록을 *IOPS*별로 정렬하여 활성화되지 않은 LUN을 확인합니다.

사용되지 않는 볼륨과 LUN을 식별한 후에는 ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하여 해당 객체를 삭제할 수 있습니다.

디스크를 추가하고 집계 레이아웃 재구성을 수행합니다.

집계에 디스크를 추가하여 저장 용량과 해당 집계의 성능을 높일 수 있습니다. 디스크를 추가한 후 집계를 재구성한 후에야 성능이 향상되는 것을 확인할 수 있습니다.

이벤트 세부 정보 페이지에서 시스템 정의 임계값 이벤트를 받으면 이벤트 설명 텍스트에 문제가 있는 집계의 이름이 나열됩니다. 이 집계에 디스크를 추가하고 데이터를 재구성할 수 있습니다.

집계에 추가하는 디스크는 이미 클러스터에 존재해야 합니다. 클러스터에 사용 가능한 추가 디스크가 없는 경우 관리자에게 문의하거나 추가 디스크를 구매해야 할 수도 있습니다. ONTAP 시스템 관리자나 ONTAP 명령을 사용하여 디스크를 집계에 추가할 수 있습니다.

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.