



성능 이벤트 및 알림 이해

Active IQ Unified Manager

NetApp
May 15, 2026

목차

성능 이벤트 및 알림 이해	1
성과 이벤트의 소스	1
성능 이벤트 심각도 유형	1
Unified Manager에서 감지된 구성 변경 사항	2
시스템 정의 성능 임계값 정책 유형	3
클러스터 임계값 정책	3
노드 임계값 정책	3
집계 임계값 정책	4
워크로드 지연 임계값 정책	5
QoS 임계값 정책	5
성능 이벤트 분석 및 알림	5
이벤트 분석	6
이벤트 상태	6
이벤트 알림	7
이벤트 상호작용	7
Unified Manager가 이벤트의 성능 영향을 결정하는 방법	7
클러스터 구성 요소와 이들이 경쟁에 참여할 수 있는 이유	8
성능 이벤트에 관련된 작업 부하의 역할	9

성능 이벤트 및 알림 이해

성능 이벤트는 클러스터의 워크로드 성능과 관련된 인시던트입니다. 응답 시간이 느린 작업 부하를 식별하는 데 도움이 됩니다. 동시에 발생한 건강 이벤트와 함께, 느린 응답 시간의 원인이 되었거나 이에 영향을 미친 문제를 파악할 수 있습니다.

Unified Manager가 동일한 클러스터 구성 요소에 대해 동일한 이벤트 조건이 여러 번 발생하는 것을 감지하는 경우, 모든 발생을 별도의 이벤트가 아닌 단일 이벤트로 처리합니다.

특정 심각도 유형의 성능 이벤트가 발생하면 자동으로 이메일 알림을 보내도록 알림을 구성할 수 있습니다.

성과 이벤트의 소스

성능 이벤트는 클러스터의 작업 부하 성능과 관련된 문제입니다. 이러한 기능은 응답 시간이 느린 스토리지 객체, 즉 높은 대기 시간을 식별하는 데 도움이 됩니다. 동시에 발생한 다른 건강 문제와 함께, 느린 대응 시간의 원인이 되었거나 이에 영향을 미친 문제를 파악할 수 있습니다.

Unified Manager는 다음 소스에서 성능 이벤트를 수신합니다.

- 사용자 정의 성능 임계값 정책 이벤트

사용자가 설정한 사용자 정의 임계값에 따라 성능 문제가 발생합니다. 예를 들어, 집계 및 볼륨과 같은 저장소 개체에 대한 성능 임계값 정책을 구성하면 성능 카운터의 임계값이 초과되면 이벤트가 생성됩니다.

이러한 이벤트를 수신하려면 성능 임계값 정책을 정의하고 이를 스토리지 개체에 할당해야 합니다.

- 시스템 정의 성능 임계값 정책 이벤트

시스템에서 정의된 임계값에 따른 성능 문제. 이러한 임계값 정책은 일반적인 성능 문제를 해결하기 위해 Unified Manager 설치에 포함됩니다.

이러한 임계값 정책은 기본적으로 활성화되어 있으며, 클러스터를 추가한 직후에 이벤트가 표시될 수 있습니다.

- 동적 성능 임계값 이벤트

IT 인프라의 장애나 오류, 또는 워크로드가 클러스터 리소스를 과도하게 활용하여 발생하는 성능 문제입니다. 이러한 이벤트의 원인은 시간이 지나면서 자체적으로 해결되는 간단한 문제일 수도 있고, 수리 또는 구성 변경으로 해결할 수 있는 문제일 수도 있습니다. 동적 임계값 이벤트는 공유 클러스터 구성 요소를 많이 사용하는 다른 작업 부하로 인해 ONTAP 시스템의 작업 부하가 느리다는 것을 나타냅니다.

이러한 임계값은 기본적으로 활성화되어 있으며, 새 클러스터에서 데이터를 수집한 후 3일이 지나면 이벤트가 표시될 수 있습니다.

성능 이벤트 심각도 유형

각 성과 이벤트는 심각도 유형과 연결되어 있어 즉각적인 시정 조치가 필요한 이벤트의 우선 순위를 지정하는 데 도움이 됩니다.

- 비판적인

시정 조치를 즉시 취하지 않으면 서비스 중단으로 이어질 수 있는 성능 이벤트가 발생했습니다.

중요 이벤트는 사용자가 정의한 임계값에서만 전송됩니다.

- 경고

클러스터 개체의 성능 카운터가 정상 범위를 벗어났으며, 심각한 심각도에 도달하지 않도록 모니터링해야 합니다. 이 정도 심각도의 사건은 서비스 중단을 일으키지 않으며, 즉각적인 시정 조치가 필요하지 않을 수도 있습니다.

경고 이벤트는 사용자 정의, 시스템 정의 또는 동적 임계값에서 전송됩니다.

- 정보

이 이벤트는 새로운 객체가 발견되거나 사용자 작업이 수행될 때 발생합니다. 예를 들어, 저장소 개체가 삭제되거나 구성이 변경되면 심각도 유형이 정보인 이벤트가 생성됩니다.

ONTAP 구성 변경을 감지하면 정보 이벤트를 직접 전송합니다.

자세한 내용은 다음 링크를 참조하세요.

- ["이벤트가 수신되면 어떻게 되나요?"](#)
- ["알림 이메일에는 어떤 정보가 포함되어 있나요?"](#)
- ["알림 추가"](#)
- ["성능 이벤트에 대한 알림 추가"](#)

Unified Manager에서 감지된 구성 변경 사항

Unified Manager는 클러스터의 구성 변경 사항을 모니터링하여 변경 사항이 성능 이벤트를 발생시키거나 성능 이벤트에 영향을 미쳤는지 확인하는 데 도움을 줍니다. 성능 탐색기 페이지에는 변경 이벤트 아이콘(●) 변경 사항이 감지된 날짜와 시간을 나타냅니다.

성능 탐색기 페이지와 워크로드 분석 페이지에서 성능 차트를 검토하여 변경 이벤트가 선택한 클러스터 개체의 성능에 영향을 미쳤는지 확인할 수 있습니다. 변경 사항이 성능 이벤트와 동시에 또는 거의 동시에 감지된 경우, 해당 변경 사항이 문제에 영향을 미쳐 이벤트 알림이 트리거되었을 수 있습니다.

Unified Manager는 정보 이벤트로 분류되는 다음과 같은 변경 이벤트를 감지할 수 있습니다.

- 볼륨은 집합체 사이를 이동합니다.

Unified Manager는 이동이 진행 중이거나 완료되었거나 실패한 경우를 감지할 수 있습니다. 볼륨 이동 중에 Unified Manager가 다운되더라도 다시 작동하면 볼륨 이동을 감지하고 해당 변경 이벤트를 표시합니다.

- 하나 이상의 모니터링되는 작업 부하가 포함된 QoS 정책 그룹의 처리량(MB/s 또는 IOPS) 제한이 변경됩니다.

정책 그룹 제한을 변경하면 지연 시간(응답 시간)이 간헐적으로 급증할 수 있으며, 이로 인해 정책 그룹에 대한 이벤트가 트리거될 수도 있습니다. 지연 시간은 점차 정상으로 돌아오고, 급증으로 인해 발생한 모든 이벤트는 더 이상 발생하지 않습니다.

- HA 쌍의 노드는 파트너 노드의 저장소를 인수하거나 반환해줍니다.

Unified Manager는 인수, 부분 인수 또는 반환 작업이 완료되는 시점을 감지할 수 있습니다. 인수가 패닉 상태의 노드로 인해 발생하는 경우 Unified Manager는 이벤트를 감지하지 못합니다.

- ONTAP 업그레이드 또는 되돌리기 작업이 성공적으로 완료되었습니다.

이전 버전과 새 버전이 표시됩니다.

시스템 정의 성능 임계값 정책 유형

Unified Manager는 클러스터 성능을 모니터링하고 이벤트를 자동으로 생성하는 몇 가지 표준 임계값 정책을 제공합니다. 이러한 정책은 기본적으로 활성화되어 있으며, 모니터링된 성능 임계값이 위반되면 경고 또는 정보 이벤트를 생성합니다.



시스템 정의 성능 임계값 정책은 Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge 또는 ONTAP Select 시스템에서는 활성화되지 않습니다.

시스템에서 정의한 성능 임계값 정책에서 불필요한 이벤트를 수신하는 경우 이벤트 설정 페이지에서 개별 정책에 대한 이벤트를 비활성화할 수 있습니다.

클러스터 임계값 정책

시스템 정의 클러스터 성능 임계값 정책은 기본적으로 Unified Manager에서 모니터링하는 모든 클러스터에 할당됩니다.

- 클러스터 부하 불균형

클러스터의 다른 노드보다 한 노드가 훨씬 더 높은 부하로 작동하여 잠재적으로 작업 부하 지연에 영향을 미치는 상황을 식별합니다.

이 기능은 클러스터의 모든 노드에 대해 사용된 성능 용량 값을 비교하여 24시간 이상 30% 임계값을 초과한 노드가 있는지 확인합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

- 클러스터 용량 불균형

클러스터 내 다른 집계보다 한 집계의 사용 용량이 훨씬 더 높은 상황을 식별하여 작업에 필요한 공간에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.

클러스터 내 모든 집계의 사용된 용량 값을 비교하여 집계 간에 70%의 차이가 있는지 확인합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

노드 임계값 정책

시스템 정의 노드 성능 임계값 정책은 기본적으로 Unified Manager에서 모니터링하는 클러스터의 모든 노드에 할당됩니다.

- 성능 용량 사용 임계값 위반

단일 노드가 운영 효율성의 한계를 넘어서 작동하고, 이로 인해 작업 대기 시간에 영향을 미칠 가능성이 있는 상황을 식별합니다.

이 기능은 12시간 이상 성능 용량의 100% 이상을 사용하는 노드를 찾아 이를 수행합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

- 노드 HA 쌍이 과도하게 활용됨

HA 쌍의 노드가 HA 쌍 운영 효율성의 경계를 넘어서 작동하는 상황을 식별합니다.

이는 HA 쌍의 두 노드에 대해 사용된 성능 용량 값을 살펴봄으로써 수행됩니다. 두 노드에서 사용된 결합된 성능 용량이 12시간 이상 200%를 초과하는 경우 컨트롤러 장애 조치로 인해 작업 대기 시간이 영향을 받습니다. 이것은 정보 제공을 위한 행사입니다.

- 노드 디스크 조각화

집계된 디스크가 조각화되어 주요 시스템 서비스를 느리게 하고 노드의 작업 대기 시간에 영향을 미칠 수 있는 상황을 식별합니다.

이는 노드의 모든 집계에서 특정 읽기 및 쓰기 작업 비율을 살펴보는 방식으로 수행됩니다. 이 정책은 SyncMirror 재동기화 중이나 디스크 스캔 작업 중 오류가 발견될 때도 트리거될 수 있습니다. 이는 경고 이벤트입니다.



"노드 디스크 조각화" 정책은 HDD 전용 집계만 분석합니다. Flash Pool, SSD 및 FabricPool 집계는 분석되지 않습니다.

집계 임계값 정책

시스템 정의 집계 성능 임계값 정책은 Unified Manager에서 모니터링하는 클러스터의 모든 집계에 기본적으로 할당됩니다.

- 전체 디스크가 과도하게 활용됨

집계가 운영 효율성의 한계를 초과하여 작동하여 작업 대기 시간에 영향을 미칠 수 있는 상황을 식별합니다. 이 기능은 집계된 디스크가 30분 이상 95% 이상 활용되는 집계를 찾아 이러한 상황을 식별합니다. 이 다중 조건 정책은 문제의 원인을 파악하기 위해 다음과 같은 분석을 수행합니다.

- 집계된 디스크 중 현재 백그라운드 유지 관리 활동이 진행 중인가요?

디스크가 진행할 수 있는 백그라운드 유지 관리 활동으로는 디스크 재구성, 디스크 스캔, SyncMirror 재동기화, 재패리티 등이 있습니다.

- 디스크 셀프 파이버 채널 상호 연결에 통신 병목 현상이 있습니까?

- 전체적으로 여유 공간이 너무 적습니까? 이 정책에 대한 경고 이벤트는 세 가지 하위 정책 중 하나(또는 그 이상)가 위반된 것으로 간주되는 경우에만 발행됩니다. 전체 디스크의 활용률이 95% 이상인 경우에만 성능 이벤트가 발생하지 않습니다.



"전체 디스크 과다 사용" 정책은 HDD 전용 집계와 Flash Pool(하이브리드) 집계를 분석합니다. SSD 및 FabricPool 집계는 분석되지 않습니다.

워크로드 지연 임계값 정책

시스템 정의 워크로드 지연 임계값 정책은 정의된 "예상 지연" 값을 갖는 구성된 성능 서비스 수준 정책이 있는 모든 워크로드에 할당됩니다.

- 성능 서비스 수준에 따라 정의된 작업 부하 볼륨/**LUN** 대기 시간 임계값 위반

예상 대기 시간 한도를 초과하고 작업 부하 성능에 영향을 미치는 볼륨(파일 공유) 및 LUN을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

이는 이전 시간 동안 예상 대기 시간 값을 30% 초과한 작업 부하를 찾아 이를 수행합니다.

QoS 임계값 정책

시스템 정의 QoS 성능 임계값 정책은 ONTAP QoS 최대 처리량 정책(IOPS, IOPS/TB 또는 MB/s)이 구성된 모든 작업 부하에 할당됩니다. Unified Manager는 작업 부하 처리량 값이 구성된 QoS 값보다 15% 낮을 때 이벤트를 트리거합니다.

- **QoS 최대 IOPS 또는 MB/s 임계값**

QoS 최대 IOPS 또는 MB/s 처리량 한도를 초과하고 작업 대기 시간에 영향을 미치는 볼륨과 LUN을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

단일 작업 부하가 정책 그룹에 할당되면 이전 1시간 동안의 각 수집 기간 동안 할당된 QoS 정책 그룹에 정의된 최대 처리량 임계값을 초과한 작업 부하를 찾아 이를 수행합니다.

여러 작업 부하가 단일 QoS 정책을 공유하는 경우 정책에 포함된 모든 작업 부하의 IOPS 또는 MB/s를 추가하고 해당 합계를 임계값과 비교하여 이를 수행합니다.

- **QoS 피크 IOPS/TB 또는 블록 크기 임계값이 있는 IOPS/TB**

적응형 QoS 최대 IOPS/TB 처리량 한도(또는 블록 크기 한도가 있는 IOPS/TB)를 초과하고 작업 대기 시간에 영향을 미치는 볼륨을 식별합니다. 이는 경고 이벤트입니다.

이 기능은 적응형 QoS 정책에 정의된 최대 IOPS/TB 임계값을 각 볼륨의 크기에 따라 QoS 최대 IOPS 값으로 변환한 다음, 이전 1시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 QoS 최대 IOPS를 초과한 볼륨을 찾습니다.



이 정책은 클러스터에 ONTAP 9.3 이상 소프트웨어가 설치된 경우에만 볼륨에 적용됩니다.

적응형 QoS 정책에서 "블록 크기" 요소가 정의된 경우 임계값은 각 볼륨의 크기에 따라 QoS 최대 MB/s 값으로 변환됩니다. 그런 다음 이전 1시간 동안의 각 성능 수집 기간 동안 QoS 최대 MB/s를 초과한 볼륨을 찾습니다.



이 정책은 클러스터에 ONTAP 9.5 이상 소프트웨어가 설치된 경우에만 볼륨에 적용됩니다.

성능 이벤트 분석 및 알림

성능 이벤트는 클러스터 구성 요소의 경합으로 인해 작업 부하의 I/O 성능 문제에 대해 알려줍니다. Unified Manager는 이벤트를 분석하여 관련된 모든 작업 부하, 경합 중인 구성 요소를 식별하고 이벤트가 여전히 해결해야 할 문제인지 여부를 확인합니다.

Unified Manager는 클러스터의 볼륨에 대한 I/O 지연 시간(응답 시간)과 IOPS(작업)를 모니터링합니다. 예를 들어, 다른 작업 부하가 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하면 해당 구성 요소는 경쟁 상태에 놓이게 되어 작업 부하 수요를 충족할 수 있는 최적의 수준으로 작업을 수행할 수 없습니다. 동일한 구성 요소를 사용하는 다른 작업 부하의 성능에 영향을 미쳐 대기 시간이 늘어날 수 있습니다. 지연 시간이 동적 성능 임계값을 넘으면 Unified Manager가 성능 이벤트를 트리거하여 사용자에게 알립니다.

이벤트 분석

Unified Manager는 지난 15일간의 성능 통계를 사용하여 다음 분석을 수행하여 이벤트에 관련된 피해자 워크로드, 괴롭힘 워크로드 및 클러스터 구성 요소를 식별합니다.

- 지연 시간이 동적 성능 임계값(지연 시간 예측의 상한)을 초과한 피해자 워크로드를 식별합니다.
 - HDD 또는 Flash Pool 하이브리드 집계(로컬 계층)의 볼륨의 경우 대기 시간이 5밀리초(ms)를 초과하고 IOPS가 초당 10개 작업(ops/sec)을 초과하는 경우에만 이벤트가 트리거됩니다.
 - 모든 SSD 집계 또는 FabricPool 집계(클라우드 계층)의 볼륨의 경우 지연 시간이 1ms보다 크고 IOPS가 초당 100ops를 초과하는 경우에만 이벤트가 트리거됩니다.
- 경합 중인 클러스터 구성 요소를 식별합니다.



클러스터 상호 연결에서 피해자 워크로드의 대기 시간이 1ms보다 크면 Unified Manager는 이를 심각한 문제로 간주하고 클러스터 상호 연결에 대한 이벤트를 트리거합니다.

- 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하여 경합을 일으키는 괴롭힘 작업 부하를 식별합니다.
- 클러스터 구성 요소의 활용도나 활동의 편차를 기준으로 관련 작업 부하를 순위를 매겨 클러스터 구성 요소 사용에서 가장 큰 변화를 보인 괴롭힘꾼과 가장 큰 영향을 받은 피해자를 파악합니다.

이벤트는 잠깐 동안만 발생할 수 있으며, 이벤트가 사용하는 구성 요소가 더 이상 경쟁하지 않으면 자동으로 수정될 수 있습니다. 연속 이벤트는 5분 간격으로 동일한 클러스터 구성 요소에 대해 반복 발생하고 활성 상태를 유지하는 이벤트입니다. 연속적인 이벤트의 경우 Unified Manager는 두 개의 연속된 분석 간격 동안 동일한 이벤트를 감지한 후 경고를 트리거합니다.

이벤트가 해결되면 해당 이벤트는 볼륨의 과거 성능 문제 기록의 일부로 Unified Manager에서 계속 사용할 수 있습니다. 각 이벤트에는 이벤트 유형과 관련된 볼륨, 클러스터, 클러스터 구성 요소를 식별하는 고유한 ID가 있습니다.



하나의 볼륨이 동시에 두 개 이상의 이벤트에 관련될 수 있습니다.

이벤트 상태

이벤트는 다음 상태 중 하나일 수 있습니다.

- 활동적인

성능 이벤트가 현재 활성화되어 있음을 나타냅니다(새로운 이벤트 또는 확인된 이벤트). 이벤트를 발생시킨 문제가 자체적으로 해결되지 않았거나 해결되지 않았습니다. 저장소 개체의 성능 카운터가 성능 임계값보다 높게 유지됩니다.

- 폐기됨

이벤트가 더 이상 활성화되지 않았음을 나타냅니다. 이벤트를 발생시킨 문제가 스스로 해결되었습니다. 저장소 개체의 성능 카운터가 더 이상 성능 임계값을 초과하지 않습니다.

이벤트 알림

이벤트는 대시보드 페이지와 사용자 인터페이스의 다른 여러 페이지에 표시되며, 해당 이벤트에 대한 알림은 지정된 이메일 주소로 전송됩니다. 이벤트에 대한 자세한 분석 정보를 보고 이벤트 세부 정보 페이지와 작업 부하 분석 페이지에서 해결을 위한 제안을 받을 수 있습니다.

이벤트 상호작용

이벤트 세부 정보 페이지와 작업 부하 분석 페이지에서 다음과 같은 방법으로 이벤트와 상호 작용할 수 있습니다.

- 이벤트 위로 마우스를 가져가면 이벤트가 감지된 날짜와 시간을 알려주는 메시지가 표시됩니다.

동일한 기간에 여러 개의 이벤트가 있는 경우 메시지에는 이벤트 수가 표시됩니다.

- 단일 이벤트를 클릭하면 해당 이벤트에 대한 더 자세한 정보(관련 클러스터 구성 요소 포함)를 보여 주는 대화 상자가 표시됩니다.

논쟁의 여지가 있는 구성 요소는 빨간색으로 표시되어 있습니다. *전체 분석 보기*를 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 전체 분석을 볼 수 있습니다. 동일한 기간에 여러 이벤트가 있는 경우 대화 상자에는 가장 최근의 세 가지 이벤트에 대한 세부 정보가 표시됩니다. 이벤트를 클릭하면 이벤트 세부 정보 페이지에서 이벤트 분석을 볼 수 있습니다.

Unified Manager가 이벤트의 성능 영향을 결정하는 방법

Unified Manager는 작업 부하에 대한 활동, 활용도, 쓰기 처리량, 클러스터 구성 요소 사용 또는 I/O 지연(응답 시간)의 편차를 사용하여 작업 부하 성능에 미치는 영향 수준을 결정합니다. 이 정보는 이벤트에서 각 워크로드의 역할과 이벤트 세부 정보 페이지에서 워크로드의 순위가 결정되는 방식을 결정합니다.

Unified Manager는 워크로드에 대한 마지막 분석 값을 예상 범위(대기 시간 예측) 값과 비교합니다. 마지막으로 분석된 값과 예상 값 범위 간의 차이는 이벤트로 인해 성능에 가장 큰 영향을 받은 워크로드를 식별합니다.

예를 들어, 클러스터에 워크로드 A와 워크로드 B라는 두 가지 워크로드가 포함되어 있다고 가정해 보겠습니다. 워크로드 A에 대한 지연 시간은 작업당 5~10밀리초(ms/op)로 예측되고 실제 지연 시간은 일반적으로 약 7ms/op입니다. 워크로드 B에 대한 지연 시간은 10~20ms/op로 예측되며 실제 지연 시간은 일반적으로 15ms/op 정도입니다. 두 작업 모두 지연 시간 예측 범위 내에 있습니다. 클러스터에서의 경합으로 인해 두 작업 부하의 지연 시간이 40ms/op로 늘어나 지연 시간 예측의 상한인 동적 성능 임계값을 넘어서고 이벤트가 트리거됩니다. 워크로드 A의 경우 예상 값과 성능 임계값 이상의 값 사이의 지연 시간 편차는 약 33ms/op이고, 워크로드 B의 경우 편차는 약 25ms/op입니다. 두 워크로드의 지연 시간은 모두 40ms/op로 급증했지만, 워크로드 A는 지연 시간 편차가 33ms/op로 더 높아 성능에 더 큰 영향을 미쳤습니다.

이벤트 세부 정보 페이지의 시스템 진단 섹션에서 클러스터 구성 요소의 활동, 사용률 또는 처리량 편차를 기준으로 작업 부하를 정렬할 수 있습니다. 대기 시간을 기준으로 작업 부하를 정렬할 수도 있습니다. 정렬 옵션을 선택하면 Unified Manager는 이벤트가 감지된 이후 활동, 활용도, 처리량 또는 대기 시간의 편차를 예상 값과 비교하여 작업 부하 정렬 순서를 결정합니다. 지연 시간의 경우 빨간색 점(●)은 피해자 워크로드가 성능 임계값을 초과하고 이로 인해 지연 시간이 영향을 받는다는 것을 나타냅니다. 빨간색 점은 지연 시간의 편차가 더 크다는 것을 나타내며, 이를 통해 이벤트로 인해 지연 시간에 가장 큰 영향을 받은 피해자 워크로드를 식별하는 데 도움이 됩니다.

클러스터 구성 요소와 이들이 경쟁에 참여할 수 있는 이유

클러스터 구성 요소가 경합에 들어가면 클러스터 성능 문제를 식별할 수 있습니다. 해당 구성 요소를 사용하는 워크로드의 성능이 저하되고 클라이언트 요청에 대한 응답 시간(대기 시간)이 늘어나 Unified Manager에서 이벤트가 발생합니다.

경쟁 상태에 있는 구성 요소는 최적의 수준에서 성능을 발휘할 수 없습니다. 성능이 저하되었고, **피해자**라고 불리는 다른 클러스터 구성 요소와 워크로드의 성능으로 인해 지연 시간이 증가했을 수 있습니다. 구성 요소를 경쟁에서 벗어나게 하려면 작업 부하를 줄이거나 더 많은 작업을 처리할 수 있는 능력을 높여야 합니다. 이렇게 하면 성능이 정상 수준으로 돌아갈 수 있습니다. Unified Manager는 5분 간격으로 워크로드 성능을 수집하고 분석하므로 클러스터 구성 요소가 지속적으로 과도하게 사용되는 경우에만 감지합니다. 5분 간격 내에 짧은 시간 동안만 지속되는 과도한 사용의 일시적인 급증은 감지되지 않습니다.

예를 들어, 스토리지 집계는 하나 이상의 워크로드가 I/O 요청을 처리하기 위해 경쟁하고 있기 때문에 경합을 겪을 수 있습니다. 전체적으로 다른 작업 부하가 영향을 받아 성능이 저하될 수 있습니다. 집계된 활동량을 줄이려면 여러 가지 조치를 취할 수 있습니다. 예를 들어, 하나 이상의 작업 부하를 덜 바쁜 집계나 노드로 옮겨 현재 집계의 전반적인 작업 부하 수요를 줄이는 것입니다. QoS 정책 그룹의 경우 처리량 한도를 조정하거나 작업 부하를 다른 정책 그룹으로 이동하여 작업 부하가 더 이상 제한되지 않도록 할 수 있습니다.

Unified Manager는 다음 클러스터 구성 요소를 모니터링하여 해당 구성 요소가 경쟁 상태에 있을 때 경고합니다.

- **회로망**

클러스터의 외부 네트워킹 프로토콜에 의한 I/O 요청의 대기 시간을 나타냅니다. 대기 시간이란 클러스터가 I/O 요청에 응답하기 전에 "전송 준비" 트랜잭션이 완료될 때까지 기다리는 시간입니다. 네트워크 구성 요소가 경합 중이면 프로토콜 계층에서 대기 시간이 길어져 하나 이상의 작업 부하 지연에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- **네트워크 처리**

프로토콜 계층과 클러스터 간의 I/O 처리와 관련된 클러스터의 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 이벤트가 감지된 이후 네트워크 처리를 담당하는 노드가 변경되었을 수 있습니다. 네트워크 처리 구성 요소가 경합 중이면 네트워크 처리 노드의 높은 활용도가 하나 이상의 작업 부하의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

액티브-액티브 구성에서 All SAN 어레이 클러스터를 사용하는 경우 두 노드 모두에 대한 네트워크 처리 지연 값이 표시되므로 노드가 부하를 동등하게 공유하는지 확인할 수 있습니다.

- **QoS 제한 최대**

작업 부하에 할당된 스토리지 서비스 품질(QoS) 정책 그룹의 처리량 최대(피크) 설정을 나타냅니다. 정책 그룹 구성 요소가 경합 중이면 정책 그룹의 모든 작업 부하가 설정된 처리량 한도로 조절되고 있음을 의미하며, 이는 해당 작업 부하 중 하나 이상의 대기 시간에 영향을 미칩니다.

- **QoS 제한 최소값**

다른 워크로드에 할당된 QoS 처리량 최소(예상) 설정으로 인해 발생하는 워크로드 지연을 나타냅니다. 특정 작업 부하에 설정된 QoS 최소값이 약속된 처리량을 보장하기 위해 대부분의 대역폭을 사용하는 경우, 다른 작업 부하가 제한되고 지연 시간이 더 길어집니다.

- **클러스터 상호 연결**

클러스터된 노드가 물리적으로 연결된 케이블과 어댑터를 나타냅니다. 클러스터 상호 연결 구성 요소가 경합 중이면 클러스터 상호 연결에서 I/O 요청에 대한 대기 시간이 길어져 하나 이상의 작업 부하 대기 시간에 영향을 미치고

있음을 의미합니다.

- * Data Processing*

클러스터와 작업 부하가 포함된 스토리지 집계 간의 I/O 처리와 관련된 클러스터의 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 이벤트가 감지된 이후 데이터 처리를 담당하는 노드가 변경되었을 수 있습니다. 데이터 처리 구성 요소가 경합 중이라는 것은 데이터 처리 노드의 높은 활용도가 하나 이상의 워크로드의 대기 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- 볼륨 활성화

모든 활성 볼륨의 사용량을 추적하는 프로세스를 나타냅니다. 1000개가 넘는 볼륨이 활성화된 대규모 환경에서 이 프로세스는 노드를 통해 동시에 리소스에 액세스해야 하는 중요 볼륨의 수를 추적합니다. 동시 활성 볼륨 수가 권장되는 최대 임계값을 초과하면 일부 비중요 볼륨에서 여기에 명시된 대로 지연이 발생합니다.

- * MetroCluster 리소스*

MetroCluster 구성에서 클러스터 간에 데이터를 미러링하는 데 사용되는 NVRAM 및 ISL(스위치 간 링크)을 포함한 MetroCluster 리소스를 나타냅니다. MetroCluster 구성 요소가 경합 중이면 로컬 클러스터의 작업 부하에서 높은 쓰기 처리량이 발생하거나 링크 상태 문제로 인해 로컬 클러스터에서 하나 이상의 작업 부하의 대기 시간이 영향을 받고 있음을 의미합니다. 클러스터가 MetroCluster 구성에 없으면 이 아이콘이 표시되지 않습니다.

- 집계 또는 **SSD** 집계 작업

워크로드가 실행되는 스토리지 집계를 나타냅니다. 집계 구성 요소가 경합 중이면 집계의 높은 활용도가 하나 이상의 워크로드의 대기 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다. 집계는 모든 HDD로 구성되거나 HDD와 SSD의 혼합(Flash Pool 집계), 또는 HDD와 클라우드 계층의 혼합(FabricPool 집계)으로 구성됩니다. "SSD 집계"는 모든 SSD(올플래시 집계)로 구성되거나 SSD와 클라우드 계층(FabricPool 집계)의 혼합으로 구성됩니다.

- 클라우드 지연 시간

클러스터와 사용자 데이터가 저장된 클라우드 계층 간의 I/O 처리와 관련된 클러스터의 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 클라우드 지연 시간 구성 요소가 경합되는 경우 클라우드 계층에서 호스팅되는 볼륨에서 많은 양의 읽기가 하나 이상의 워크로드의 지연 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

- * SnapMirror 동기화*

SnapMirror 동기 관계에서 기본 볼륨에서 보조 볼륨으로 사용자 데이터를 복제하는 데 관련된 클러스터의 소프트웨어 구성 요소를 나타냅니다. 동기화 SnapMirror 구성 요소가 경합 중이면 SnapMirror 동기 작업의 활동이 하나 이상의 워크로드의 대기 시간에 영향을 미치고 있음을 의미합니다.

성능 이벤트에 관련된 작업 부하의 역할

Unified Manager는 역할을 사용하여 성능 이벤트에서 워크로드의 관련성을 식별합니다. 역할에는 피해자, 괴롭힘꾼, 상어 등이 있습니다. 사용자 정의 워크로드는 동시에 피해자, 괴롭힘꾼, 상어가 될 수 있습니다.

역할	설명
피해자	클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 다른 워크로드 (괴롭힘이라고 함)로 인해 성능이 저하된 사용자 정의 워크로드입니다. 사용자가 정의한 작업 부하만 피해자로 식별됩니다. Unified Manager는 지연 시간의 편차를 기준으로 피해자 워크로드를 식별합니다. 이벤트 중 실제 지연 시간은 지연 시간 예측(예상 범위)보다 크게 증가했습니다.
괴롭히는 사람	클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하여 피해자라고 하는 다른 워크로드의 성능이 저하된 사용자 정의 또는 시스템 정의 워크로드입니다. Unified Manager는 이벤트 중에 실제 사용량이 예상 사용량 범위에서 크게 증가한 클러스터 구성 요소 사용량 편차를 기준으로 괴롭힘 워크로드를 식별합니다.
상어	이벤트에 관련된 모든 워크로드와 비교했을 때 클러스터 구성 요소를 가장 많이 사용하는 사용자 정의 워크로드입니다. Unified Manager는 이벤트 중에 클러스터 구성 요소의 사용을 기반으로 샤크 워크로드를 식별합니다.

클러스터의 작업 부하는 네트워크 및 데이터 처리를 위한 집계 및 CPU와 같은 많은 클러스터 구성 요소를 공유할 수 있습니다. 볼륨 등의 작업 부하가 클러스터 구성 요소의 사용량을 늘려 구성 요소가 작업 부하 수요를 효율적으로 충족할 수 없는 지점까지 이르면 해당 구성 요소는 경합 상태에 놓이게 됩니다. 클러스터 구성 요소를 과도하게 사용하는 작업 부하는 괴롭힘입니다. 이러한 구성 요소를 공유하고 괴롭힘에 의해 성과에 영향을 받는 다른 작업 부하가 피해자입니다. 중복 제거나 스냅샷 복사와 같은 시스템 정의 워크로드의 활동도 "괴롭힘"으로 확대될 수 있습니다.

Unified Manager가 이벤트를 감지하면 이벤트를 발생시킨 괴롭힘 워크로드, 경합 중인 클러스터 구성 요소, 괴롭힘 워크로드의 활동 증가로 인해 성능이 저하된 피해자 워크로드를 포함하여 관련된 모든 워크로드와 클러스터 구성 요소를 식별합니다.



Unified Manager가 위협적인 워크로드를 식별할 수 없는 경우, 피해 워크로드와 관련 클러스터 구성 요소에 대해서만 경고합니다.

Unified Manager는 괴롭힘 워크로드의 희생자가 되는 워크로드를 식별하고, 동일한 워크로드가 괴롭힘 워크로드가 되는 시점을 식별할 수 있습니다. 업무량은 스스로를 괴롭히는 요인이 될 수 있습니다. 예를 들어, 정책 그룹 제한으로 인해 고성능 워크로드가 제한되는 경우 정책 그룹 자체를 포함하여 해당 정책 그룹의 모든 워크로드가 제한됩니다. 진행 중인 성과 이벤트에서 괴롭힘을 주거나 피해를 주는 업무는 역할을 바꾸거나 더 이상 이벤트에 참여하지 않을 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.