성능 용량 및 사용 가능한 **IOPS** 정보를 사용하여 성능 관리

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/ko-kr/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/concept_manage_performance_using_perf_capacity_available_iops.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

목차

성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 정보를 사용하여 성능 관리 . . . 1
- Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 관리 . . . 1
- Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 이해 . . . 1
- Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 값 사용 . . . 2
- Active IQ Unified Manager에서 사용 가능한 IOPS 이해 . . . 3
- Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트 성능 용량 사용 값 보기 . . . 4
- Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트에 사용 가능한 IOPS 값 보기 . . . 5
- Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 카운터 차트 보기 . . . 6
- Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 임계값 구성 . . . 8
- Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 사용 . . . 8

성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 정보를 사용하여 성능 관리

Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 및 사용 가능한 IOPS 관리

_성능 용량_은 리소스의 유효 성능을 초과하지 않고 해당 리소스에서 얻을 수 있는 처리량을 나타냅니다. 기존 성능 카운터를 사용하여 살펴보면, 성능 용량은 지연 시간이 문제가 되기 전에 노드 또는 애그리게이트에서 최대 활용률을 얻을 수 있는 지점입니다.

Unified Manager는 각 클러스터의 노드 및 애그리게이트에서 성능 용량 통계를 수집합니다. _사용된 성능 용량_은 현재 사용 중인 성능 용량의 백분율이고, _여유 성능 용량_은 아직 사용 가능한 성능 용량의 백분율입니다.

성능 용량 여유분은 리소스에서 사용 가능한 비율을 나타내는 반면, _사용 가능한 IOPS_는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 IOPS 수를 나타냅니다. 이 지표를 사용하면 미리 정해진 IOPS 수의 워크로드를 리소스에 추가할 수 있음을 확신할 수 있습니다.

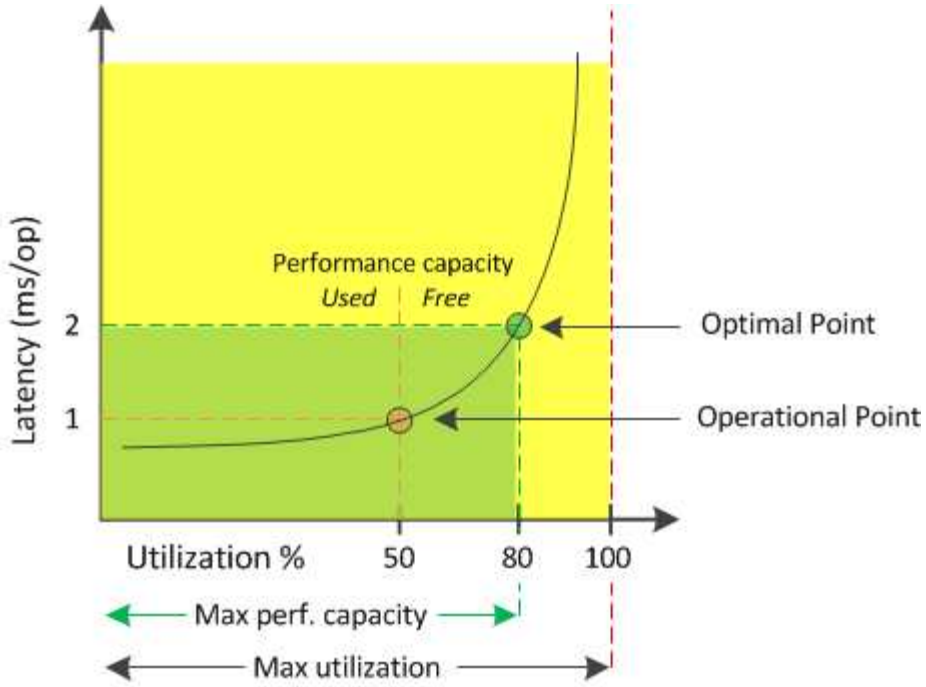
성능 용량 정보를 모니터링하면 다음과 같은 이점이 있습니다.

- 워크플로 프로비저닝 및 밸런싱을 지원합니다.
- 노드에 과부하가 걸리거나 리소스가 최적점을 넘어 사용되는 것을 방지하여 문제 해결 필요성을 줄여줍니다.
- 추가 스토리지 장비가 필요한 위치를 더욱 정확하게 파악하는 데 도움이 됩니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 이해

성능 용량 사용량 카운터는 노드 또는 애그리게이트의 성능이 워크로드 증가 시 성능 저하가 발생할 수 있는 지점에 도달했는지 여부를 파악하는 데 도움이 됩니다. 또한 특정 기간 동안 노드 또는 애그리게이트가 현재 과도하게 사용되고 있는지 여부도 확인할 수 있습니다. 성능 용량 사용량은 활용률과 유사하지만, 특정 워크로드에 대해 물리적 리소스에서 사용 가능한 성능 기능에 대해 더 많은 통찰력을 제공합니다.

최적 사용 성능 용량은 노드 또는 애그리게이트의 활용률과 지연 시간(응답 시간)이 최적이면서 효율적으로 사용되는 지점입니다. 다음 그림은 애그리게이트의 지연 시간 대 활용률 곡선 예시를 보여줍니다.



이 예시에서 _운영 지점_은 현재 애그리게이트가 50% 사용률과 1.0ms/op의 지연 시간으로 작동 중임을 나타냅니다. Unified Manager는 애그리게이트에서 수집된 통계를 기반으로 이 애그리게이트에 추가적인 성능 용량이 확보되어 있다고 판단합니다. 이 예시에서 _최적 지점_은 애그리게이트 사용률이 80%이고 지연 시간이 2.0ms/op인 시점으로 정의됩니다. 따라서 이 애그리게이트에 볼륨과 LUN을 추가하여 시스템을 더욱 효율적으로 사용할 수 있습니다.

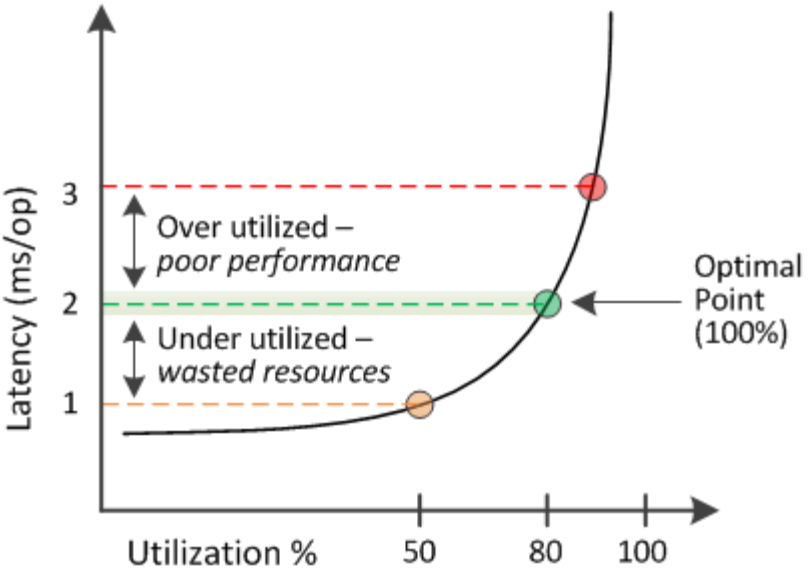
성능 용량 사용량 카운터는 지연 시간에 미치는 영향을 반영하기 때문에 “활용률” 카운터보다 더 큰 값을 나타낼 것으로 예상됩니다. 예를 들어, 노드 또는 애그리게이트의 사용률이 70%인 경우, 지연 시간 값에 따라 성능 용량 값은 80%에서 100% 사이가 될 수 있습니다.

하지만 경우에 따라 대시보드 페이지의 사용률 카운터가 더 높게 표시될 수 있습니다. 이는 대시보드가 각 데이터 수집 주기마다 현재 카운터 값을 새로 고치기 때문에 정상적인 현상입니다. 대시보드는 Unified Manager 사용자 인터페이스의 다른 페이지처럼 일정 기간 동안의 평균을 표시하지 않습니다. 성능 용량 사용량 카운터는 일정 기간 동안의 평균 성능을 나타내는 지표로 가장 적합하며, 사용률 카운터는 리소스의 순간 사용량을 파악하는 데 가장 적합합니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 값 사용

성능 용량 사용량 값은 현재 과도하게 사용되거나 사용률이 낮은 노드 및 애그리게이트를 식별하는 데 도움이 됩니다. 이를 통해 워크로드를 재분배하여 스토리지 리소스를 더욱 효율적으로 활용할 수 있습니다.

다음 그림은 리소스의 지연 시간 대 사용률 곡선을 보여주고, 색깔 있는 점으로 현재 운영 지점이 위치할 수 있는 세 영역을 나타냅니다.



- 성능 용량 활용률이 100%일 때가 최적의 지점입니다.

  현재 자원이 효율적으로 사용되고 있습니다.

- 성능 용량 사용률이 100%를 초과하면 노드 또는 애그리게이트가 과도하게 사용되고 있으며 워크로드가 최적의 성능을 얻지 못하고 있음을 나타냅니다.

  해당 리소스에 새로운 워크로드를 추가해서는 안 되며, 기존 워크로드를 재분배해야 할 수도 있습니다.

- 성능 용량 사용률이 100 미만이면 노드 또는 애그리게이트의 활용도가 낮고 리소스가 효율적으로 사용되지 않고 있음을 나타냅니다.

  리소스에 더 많은 워크로드를 추가할 수 있습니다.

활용률과는 달리, 성능 용량 사용률은 100%를 초과할 수 있습니다. 최대 사용률은 정해져 있지 않지만, 일반적으로 리소스가 과다 사용 중일 때는 110%에서 140% 범위에 머무릅니다. 이보다 높은 사용률은 리소스에 심각한 문제가 있음을 나타냅니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용 가능한 IOPS 이해

사용 가능한 IOPS 카운터는 리소스가 한계에 도달하기 전에 노드 또는 애그리게이트에 추가할 수 있는 남은 IOPS 수를 나타냅니다.

노드가 제공할 수 있는 총 IOPS는 CPU 개수, CPU 속도, RAM 용량 등 노드의 물리적 특성에 따라 결정됩니다. 애그리게이트가 제공할 수 있는 총 IOPS는 SATA, SAS 또는 SSD 디스크 등 디스크의 물리적 특성에 따라 결정됩니다.

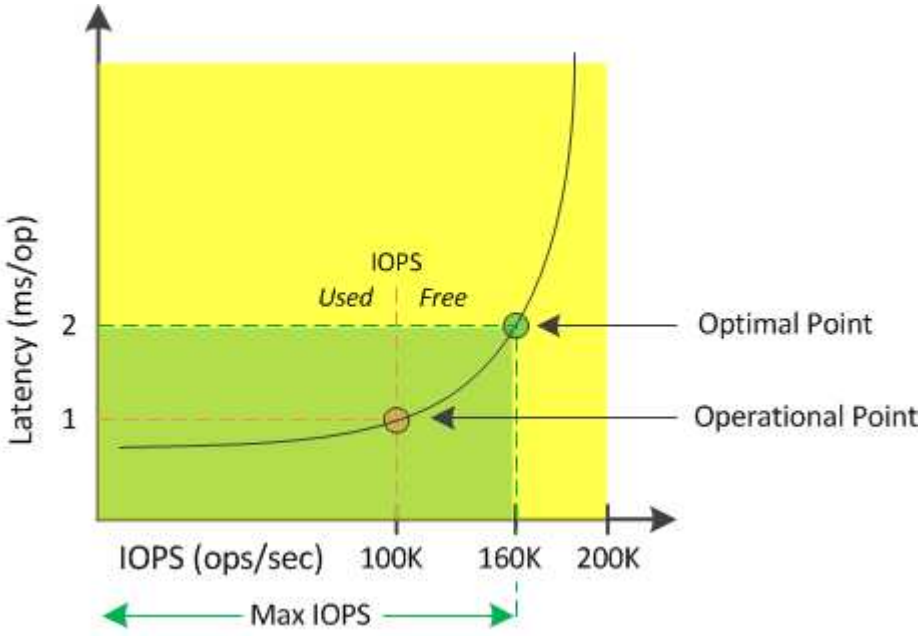
애그리게이트에 있는 모든 볼륨의 총 IOPS가 애그리게이트의 총 IOPS와 일치하지 않을 수 있습니다. 이 내용은 다음 기술 자료 문서에서 설명합니다: KB "애그리게이트 내 모든 볼륨 IOPS의 합이 애그리게이트 IOPS와 일치하지 않는 이유는 무엇입니까?"

성능 용량 여유 카운터는 리소스에서 아직 사용 가능한 부분의 비율을 나타내는 반면, 사용 가능한 IOPS 카운터는 최대 성능 용량에 도달하기 전에 리소스에 추가할 수 있는 정확한 IOPS(워크로드) 수를 알려줍니다.

예를 들어 FAS2520 및 FAS8060 스토리지 시스템 쌍을 사용하는 경우, 성능 용량 여유 값 30%는 사용 가능한 성능

용량이 어느 정도 있음을 의미합니다. 그러나 이 값은 해당 노드에 얼마나 더 많은 워크로드를 배포할 수 있는지에 대한 가시성을 제공하지 않습니다. 사용 가능한 IOPS 카운터는 FAS8060에서 500의 사용 가능한 IOPS가 있지만 FAS2520에서는 100의 사용 가능한 IOPS만 있음을 표시할 수 있습니다.

다음 그림은 노드의 지연 시간 대 IOPS 곡선 샘플을 보여줍니다.



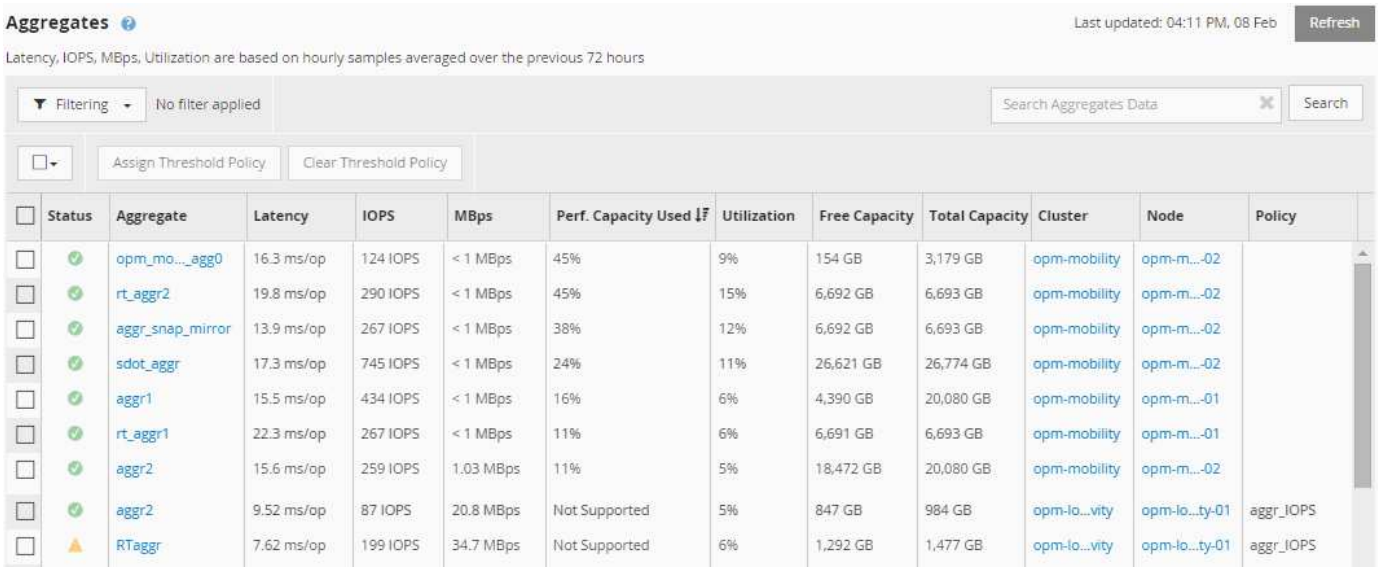
리소스가 제공할 수 있는 최대 IOPS는 성능 용량 사용률 카운터가 100%일 때(최적 지점)의 IOPS 수입니다. 운영 지점은 노드가 현재 1.0ms/op의 지연 시간으로 100K IOPS에서 작동 중임을 나타냅니다. 노드에서 수집된 통계를 기반으로 Unified Manager는 노드의 최대 IOPS가 160K라고 판단하며, 이는 60K의 여유 또는 가용 IOPS가 있음을 의미합니다. 따라서 이 노드에 더 많은 워크로드를 추가하여 시스템을 더욱 효율적으로 사용할 수 있습니다.

> 리소스에 사용자 활동이 거의 없을 경우, 사용 가능한 IOPS 값은 CPU 코어당 약 4,500 IOPS를 기준으로 하는 일반적인 워크로드를 가정하여 계산됩니다. 이는 Unified Manager가 처리 중인 워크로드의 특성을 정확하게 추정하는 데 필요한 데이터가 부족하기 때문입니다.

Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트 성능 용량 사용 값 보기

클러스터의 모든 노드 또는 모든 애그리게이트에 대한 성능 용량 사용량 값을 모니터링하거나 단일 노드 또는 애그리게이트에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

성능 용량 사용량 값은 대시보드, 성능 인벤토리 페이지, 최고 성능 페이지, 임계값 정책 생성 페이지, 성능 탐색기 페이지 및 상세 차트에 표시됩니다. 예를 들어, 성능: 모든 애그리게이트 페이지에는 모든 애그리게이트에 대한 성능 용량 사용량 값을 볼 수 있는 성능 용량 사용량 열이 제공됩니다.



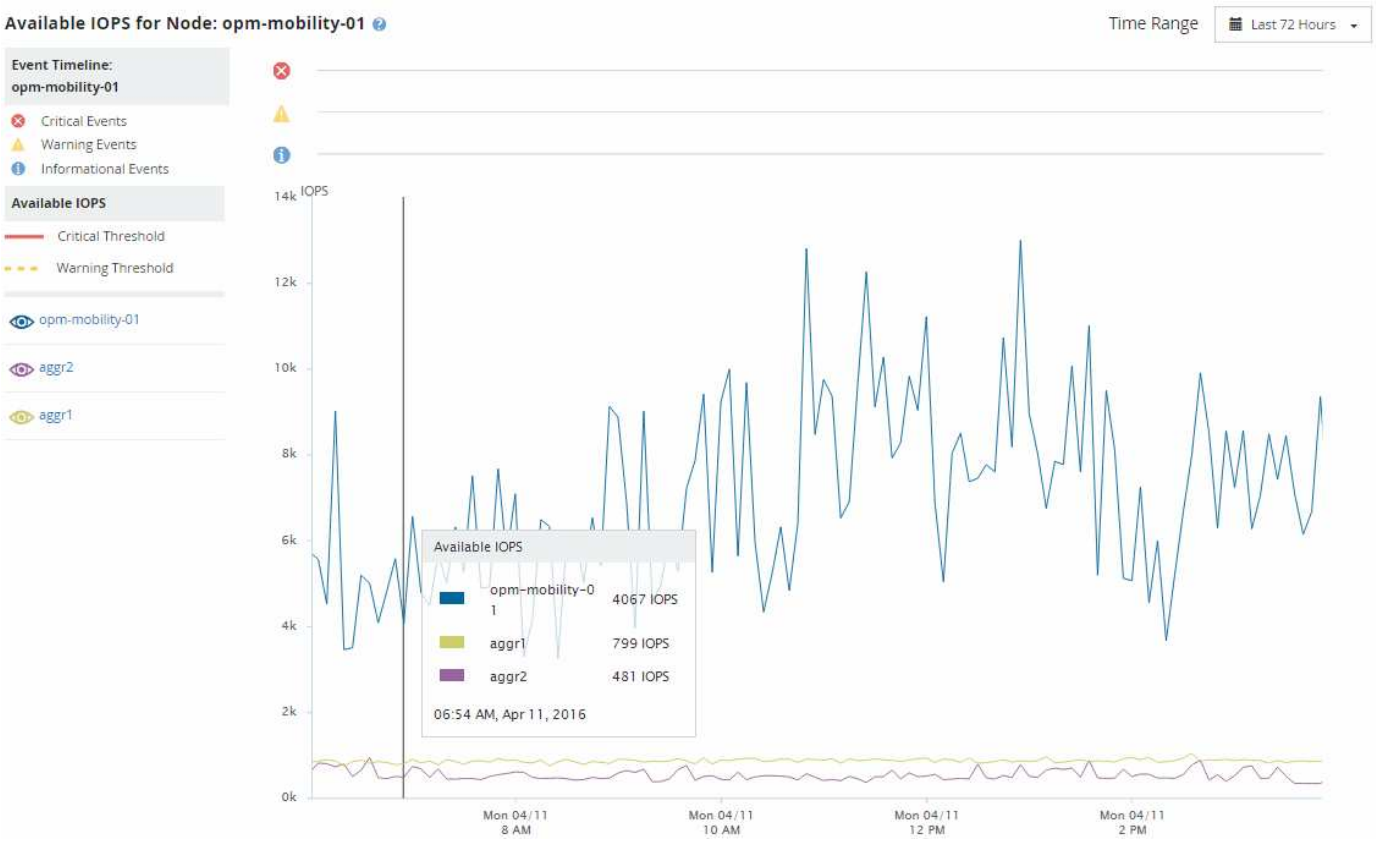
성능 용량 사용량 카운터를 모니터링하면 다음 사항을 파악할 수 있습니다:

- 클러스터의 노드 또는 애그리게이트 중 성능 용량 사용 값이 높은 것이 있는지 여부
- 클러스터의 노드 또는 애그리게이트에 활성 성능 용량 사용 이벤트가 있는지 여부
- 클러스터에서 성능 용량 사용 값이 가장 높고 낮은 노드 및 애그리게이트
- 성능 용량 사용 값이 높은 노드 또는 애그리게이트와 연계된 지연 시간 및 활용률 카운터 값
- 노드 중 하나에 장애가 발생할 경우 HA 쌍에 있는 노드의 성능 용량 사용 값이 어떻게 영향을 받는지
- 성능 용량 사용 값이 높은 애그리게이트에서 가장 사용량이 많은 볼륨 및 LUN

Active IQ Unified Manager에서 노드 및 애그리게이트에 사용 가능한 IOPS 값 보기

클러스터 내의 모든 노드 또는 모든 애그리게이트에 대한 사용 가능한 IOPS 값을 모니터링하거나 단일 노드 또는 애그리게이트에 대한 세부 정보를 볼 수 있습니다.

사용 가능한 IOPS 값은 성능 인벤토리 페이지와 노드 및 애그리게이트의 성능 탐색기 페이지 차트에 표시됩니다. 예를 들어, 노드/성능 탐색기 페이지에서 노드를 볼 때 목록에서 “사용 가능한 IOPS” 카운터 차트를 선택하여 해당 노드와 그 노드에 있는 여러 애그리게이트의 사용 가능한 IOPS 값을 비교할 수 있습니다.



사용 가능한 IOPS 카운터를 모니터링하면 다음을 파악할 수 있습니다:

- 향후 워크로드를 배포할 위치를 결정하는 데 도움이 되도록 사용 가능한 IOPS 값이 가장 높은 노드 또는 애그리게이트입니다.
- 향후 잠재적인 성능 문제에 대해 모니터링해야 할 리소스를 파악하기 위해 사용 가능한 IOPS 값이 가장 작은 노드 또는 애그리게이트입니다.
- IOPS 가용값이 낮은 애그리게이트에서 가장 사용량이 많은 볼륨과 LUN입니다.

Active IQ Unified Manager에서 성능 용량 카운터 차트 보기

성능 탐색기 페이지에서 노드 및 애그리게이트에 대한 성능 용량 사용량 차트를 볼 수 있습니다. 이를 통해 특정 기간 동안 선택한 노드 및 애그리게이트에 대한 자세한 성능 용량 데이터를 확인할 수 있습니다.

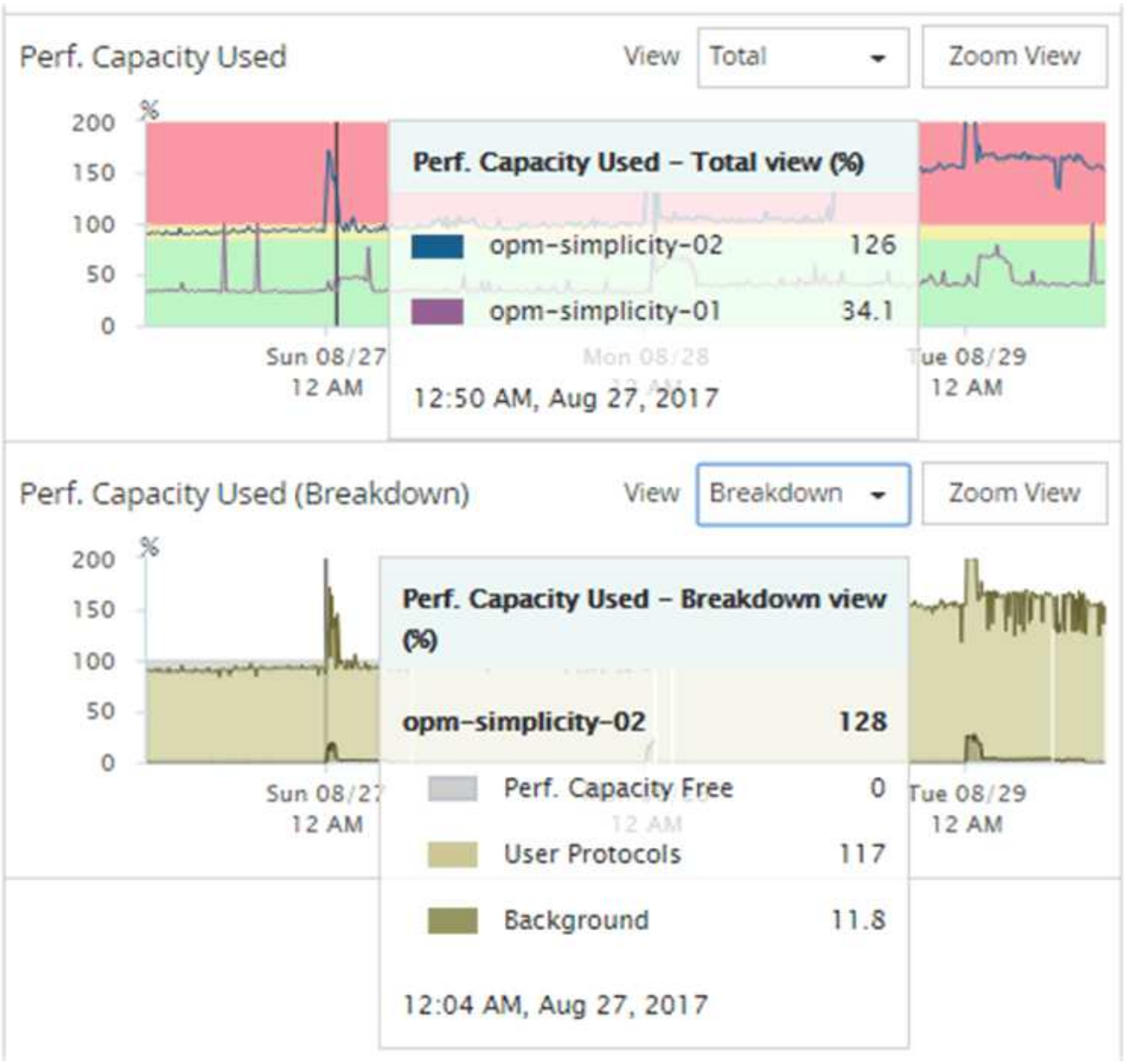
표준 카운터 차트는 선택된 노드 또는 애그리게이트에 사용된 성능 용량 값을 표시합니다. 분석 카운터 차트는 루트 오브젝트에 대한 총 성능 용량 값을 사용자 프로토콜 기반 사용량과 백그라운드 시스템 프로세스 기반 사용량으로 구분하여 표시합니다. 또한, 사용 가능한 성능 용량도 함께 표시됩니다.

> 시스템 및 데이터 관리와 관련된 일부 백그라운드 활동이 사용자 워크로드로 식별되어 사용자 프로토콜로 분류되기 때문에, 이러한 프로세스가 실행될 때 사용자 프로토콜 비율이 실제보다 높게 나타날 수 있습니다. 이러한 프로세스는 일반적으로 클러스터 사용량이 낮은 자정 무렵에 실행됩니다. 자정 무렵에 사용자 프로토콜 활동이 급증하는 경우, 클러스터 백업 작업이나 다른 백그라운드 활동이 해당 시간에 실행되도록 구성되어 있는지 확인하십시오.

단계

1. 노드 또는 애그리게이트 랜딩 페이지에서 탐색기 탭을 선택합니다.
2. 카운터 차트 창에서 차트 선택*을 클릭한 다음 *성능 사용된 용량 차트를 선택합니다.
3. 차트를 볼 수 있을 때까지 아래로 스크롤합니다.

   표준 차트의 색상은 오브젝트가 최적 범위에 있을 때(노란색), 오브젝트가 과소 활용될 때(녹색), 그리고 오브젝트가 과다 활용될 때(빨간색)를 나타냅니다. 분석 차트는 루트 오브젝트에 대한 상세한 성능 용량 세부 정보만 표시합니다.



4. 차트를 전체 크기로 보려면 *확대 보기*를 클릭하십시오.

   이러한 방식으로 여러 카운터 차트를 별도의 창에서 열어 동일한 기간 동안 성능 용량 사용량 값을 IOPS 또는 MBps 값과 비교할 수 있습니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 임계값 구성

사용자 정의 성능 임계값 정책을 생성하여 노드 또는 애그리게이트의 성능 용량 사용량 값이 정의된 성능 용량 사용량 임계값 설정을 초과할 때 이벤트가 트리거되도록 할 수 있습니다.

또한 노드는 "성능 용량 사용량 기준 인계" 임계값 정책으로 구성할 수 있습니다. 이 임계값 정책은 HA 쌍을 이루는 두 노드의 성능 용량 사용량 통계를 합산하여 한 노드에 장애가 발생할 경우 다른 노드에 용량이 부족해지는지 여부를 판단합니다. 장애 조치 시 워크로드는 두 파트너 노드의 워크로드를 합산한 것이므로 동일한 성능 용량 사용량 기준 인계 정책을 두 노드 모두에 적용할 수 있습니다.



일반적으로 노드 간 성능 용량 사용량의 동등성은 성립합니다. 그러나 장애 조치 파트너를 통해 특정 노드로 향하는 노드 간 트래픽이 다른 노드에 비해 훨씬 많은 경우, 모든 워크로드를 한 파트너 노드에서 실행할 때와 다른 파트너 노드에서 실행할 때의 총 성능 용량 사용량은 어느 노드에 장애가 발생했는지에 따라 약간 다를 수 있습니다.

성능 용량 사용 조건은 LUN 및 볼륨에 대한 임계값을 정의할 때 조합 임계값 정책을 생성하기 위한 보조 성능 임계값 설정으로도 사용할 수 있습니다. 성능 용량 사용 조건은 볼륨 또는 LUN이 있는 애그리게이트 또는 노드에 적용됩니다. 예를 들어 다음 기준을 사용하여 조합 임계값 정책을 생성할 수 있습니다.

스토리지 객체	성능 카운터	경고 임계값	위험 임계값	기간
볼륨	지연 시간	15 ms/op	25 ms/op	20분
애그리게이트	사용된 성능 용량	80%	95%	

조합 임계값 정책은 두 조건이 전체 기간 동안 모두 위반될 때만 이벤트가 생성되도록 합니다.

Active IQ Unified Manager에서 사용된 성능 용량 카운터 사용

일반적으로 조직에서는 리소스를 효율적으로 사용하면서 피크 기간의 수요를 지원하기 위한 추가 성능 용량을 확보할 수 있도록 성능 용량 사용률을 100 미만으로 유지하여 운영하고자 합니다. 임계값 정책을 사용하여 높은 성능 용량 사용 값에 대해 알림이 전송되는 시점을 사용자 지정할 수 있습니다.

성능 요구 사항에 따라 구체적인 목표를 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 금융 서비스 회사는 거래의 적시 실행을 보장하기 위해 더 많은 성능 용량을 확보해 둘 수 있습니다. 이러한 회사들은 성능 용량 사용률 임계값을 70-80% 범위로 설정할 수 있습니다. 마진이 적은 제조 회사는 IT 비용을 효율적으로 관리하기 위해 성능 저하 위험을 감수하더라도 더 적은 성능 용량을 확보해 둘 수 있습니다. 이러한 회사들은 성능 용량 사용률 임계값을 85-95% 범위로 설정할 수 있습니다.

성능 용량 사용률이 사용자 정의 임계값 정책에 설정된 백분율을 초과하면 Unified Manager는 경고 이메일을 보내고 이벤트 인벤토리 페이지에 이벤트를 추가합니다. 이를 통해 성능에 영향을 미치기 전에 잠재적인 문제를 관리할 수 있습니다. 또한 이러한 이벤트는 노드 및 애그리게이트 내에서 워크로드 이동 및 변경이 필요한 시점을 나타내는 지표로 사용할 수 있습니다.

저작권 정보

Copyright © 2026 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.