



파일 시스템 분석 ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

목차

파일 시스템 분석	1
ONTAP 파일 시스템 분석에 대해 알아보십시오	1
지원되는 볼륨 유형	2
파일 시스템 분석 기능 가용성	2
파일 시스템 분석에 대해 자세히 알아보십시오	3
ONTAP 파일 시스템 분석 활성화	3
기존 볼륨에서 파일 시스템 분석을 활성화합니다	4
기본 파일 시스템 분석 설정을 수정합니다	5
FSA를 사용하여 ONTAP 파일 시스템 활동 보기	7
탐색기	7
FSA를 사용하여 ONTAP 활동 추적 활성화	8
단일 볼륨에 대해 활동 추적을 활성화합니다	8
여러 볼륨에 대해 활동 추적을 활성화합니다	9
FSA를 사용하여 ONTAP 사용 분석 활성화	10
FSA에서 ONTAP 분석을 기반으로 시정 조치를 취하세요	11
디렉토리 및 파일을 삭제합니다	11
스토리지 계층에서 미디어 비용을 할당하여 비활성 데이터 스토리지 위치의 비용을 비교합니다	11
스토리지 비용을 줄이기 위해 볼륨을 이동합니다	12
ONTAP 파일 시스템 분석을 통해 역할 기반 액세스 제어	12
ONTAP 파일 시스템 분석을 위한 고려 사항	14
SVM 보호 관계	15
성능 고려 사항	15
스캔 고려 사항	15

파일 시스템 분석

ONTAP 파일 시스템 분석에 대해 알아보십시오

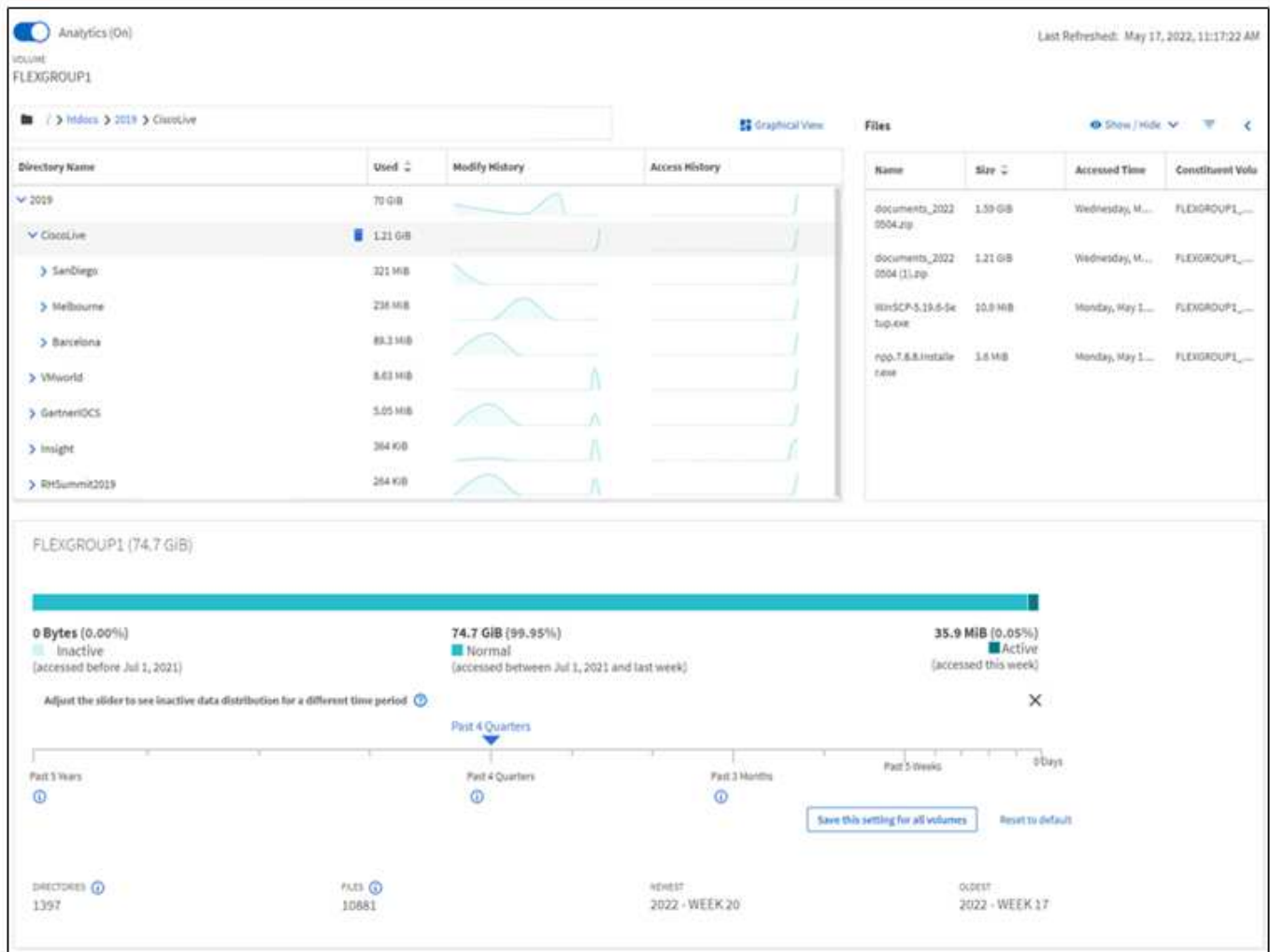
ONTAP 9.8에서 파일 시스템 분석(FSA)이 처음 도입되어 ONTAP FlexGroup 또는 FlexVol 볼륨 내의 파일 사용 및 스토리지 용량 추세를 실시간으로 파악할 수 있게 되었습니다. 이 기본 기능을 사용하면 외부 툴이 필요하지 않으며 스토리지가 사용되는 방법과 비즈니스 요구사항에 맞게 스토리지를 최적화할 수 있는 기회가 있는지 여부에 대한 주요 통찰력을 얻을 수 있습니다.

FSA를 사용하면 NAS에 있는 볼륨의 파일 시스템 계층 구조의 모든 수준에 대한 가시성을 확보할 수 있습니다. 예를 들어, SVM(Storage VM), 볼륨, 디렉토리, 파일 레벨에서 사용량 및 용량 인사이트를 얻을 수 있습니다. FSA를 사용하여 다음과 같은 질문에 답할 수 있습니다.

- 내 저장소를 채우는 것은 무엇이며, 다른 저장 위치로 이동할 수 있는 대용량 파일이 있습니까?
- 가장 활성화된 볼륨, 디렉토리 및 파일은 무엇입니까? 스토리지 성능이 사용자의 요구사항에 최적화되어 있습니까?
- 지난 달에 추가된 데이터의 양은 어느 정도입니까?
- 가장 활동적이거나 활동이 적은 스토리지 사용자는 누구입니까?
- 기본 스토리지에 얼마나 비활성 또는 휴면 데이터가 있습니까? 해당 데이터를 저비용 콜드 계층으로 이동할 수 있습니까?
- 계획된 서비스 품질 변경이 자주 액세스하는 중요한 파일에 대한 액세스에 부정적인 영향을 미칩니까?

파일 시스템 분석은 ONTAP 시스템 관리자에 통합됩니다. System Manager 내에서 제공되는 뷰:

- 실시간 가시성을 통해 데이터를 효과적으로 관리하고 운영할 수 있습니다
- 실시간 데이터 수집 및 집계
- 관련 성능 프로파일과 함께 하위 디렉토리와 파일 크기 및 개수를 계산합니다
- 수정 및 액세스 기록을 위한 파일 페이지 히스토그램



지원되는 볼륨 유형

파일 시스템 분석은 FlexCache 캐시 및 SnapMirror 대상 볼륨을 제외하고 활성 NAS 데이터가 있는 볼륨에 대한 가시성을 제공하도록 설계되었습니다.

파일 시스템 분석 기능 가용성

각 ONTAP 릴리즈는 파일 시스템 분석 범위를 확장합니다.

	ONTAP 9.14.1 이상	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
System Manager의 시각화	예	예	예	예	예	예	예
용량 분석	예	예	예	예	예	예	예
비활성 데이터 정보	예	예	예	예	예	예	예
Data ONTAP 7-Mode에서 전환된 볼륨 지원	예	예	예	예	예	예	아니요
System Manager에서 비활성 기간을 사용자 지정할 수 있습니다	예	예	예	예	예	예	아니요

	ONTAP 9.14.1 이상	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
볼륨 레벨 활동 추적	예	예	예	예	예	아니요	아니요
활동 추적 데이터를 CSV로 다운로드합니다	예	예	예	예	예	아니요	아니요
SVM 레벨의 활동 추적 을 참조하십시오	예	예	예	예	아니요	아니요	아니요
타임라인	예	예	예	예	아니요	아니요	아니요
사용 분석	예	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
File System Analytics를 기본적으로 설정하는 옵션입니다	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요
초기화 스캔 진행 모니터	예	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요	아니요

파일 시스템 분석에 대해 자세히 알아보십시오

ONTAP File System Analytics

Daniel Tennant
Director of Software Engineering
December 13, 2020

© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved. — NETAPP CONFIDENTIAL —






관련 정보

- ["TR 4687: ONTAP 파일 시스템 분석에 대한 모범 사례 지침"](#)
- ["기술 자료: NetApp ONTAP 파일 시스템 분석을 켜 후 지연 시간이 길거나 변동이 심한 경우"](#)

ONTAP 파일 시스템 분석 활성화

용량 분석과 같은 사용 데이터를 수집하고 표시하려면 볼륨에 대해 File System Analytics를 활성화해야 합니다.



ONTAP 9.17.1부터 NAS 프로토콜에 할당된 ONTAP 클러스터의 새로 생성된 SVM에 생성된 볼륨에는 파일 시스템 분석(FSA)이 기본적으로 활성화됩니다. FSA는 볼륨이 생성되는 즉시 자동으로 활성화되어 추가 구성 없이 즉시 분석 기능을 제공합니다. 새 볼륨에서 파일 시스템 분석을 활성화하지 않으려면 다음을 수행해야 합니다. "[새 볼륨에서 FSA 비활성화](#)" SVM에서.

이 작업에 대해

- ONTAP 9.8부터 새 볼륨이나 기존 볼륨에서 파일 시스템 분석을 활성화할 수 있습니다. 시스템을 ONTAP 9.8 이상으로 업그레이드하는 경우 파일 시스템 분석을 활성화하기 전에 모든 업그레이드 프로세스가 완료되었는지 확인하십시오.
- 분석을 지원하는 데 걸리는 시간은 볼륨의 크기와 콘텐츠에 따라 다릅니다. System Manager에서 진행 상황을 표시하고 완료되면 분석 데이터를 표시합니다. 초기화 스캔 진행률에 대한 보다 정확한 정보가 필요한 경우 ONTAP CLI 명령을 사용할 수 있습니다 `volume analytics show`.
 - ONTAP 9.15.1부터 한 노드에서 4개의 초기화 스캔만 동시에 수행할 수 있습니다. 새 스캔을 시작하기 전에 스캔이 완료될 때까지 기다려야 합니다. 또한 ONTAP는 볼륨에 사용 가능한 공간이 충분한지 확인하고, 없는 경우 오류 메시지를 표시합니다. 볼륨의 사용 가능한 공간의 최소 5 ~ 8%가 사용 가능한지 확인합니다. 볼륨에 자동 크기 조정이 활성화되어 있는 경우 최대 자동 확장 크기를 기준으로 사용 가능한 크기를 계산합니다.
 - ONTAP 9.14.1부터 ONTAP는 스캔 진행률에 영향을 주는 임계치 조절 이벤트에 대한 알림과 더불어 초기화 스캔에 대한 진행률 추적을 제공합니다.
 - 초기화 스캔과 관련된 추가 고려 사항은 를 참조하십시오 [스캔 고려 사항](#).
 - 에 대한 자세한 내용은 `volume analytics show` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

기존 볼륨에서 파일 시스템 분석을 활성화합니다

ONTAP System Manager 또는 CLI를 사용하여 파일 시스템 분석을 활성화할 수 있습니다.

예 1. 단계

시스템 관리자

ONTAP 9.10.1 이상	ONTAP 9.9.1 및 ONTAP 9.8
<ol style="list-style-type: none">1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다.2. 원하는 볼륨을 선택합니다. 개별 볼륨 메뉴에서 * 파일 시스템 > 탐색기 * 를 선택합니다.3. 분석 활성화 * 또는 * 분석 비활성화 * 를 선택합니다.	<ol style="list-style-type: none">1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다.2. 원하는 볼륨을 선택한 다음 * Explorer * 를 선택합니다.3. 분석 활성화 * 또는 * 분석 비활성화 * 를 선택합니다.

CLI를 참조하십시오

CLI를 사용하여 File System Analytics를 설정합니다

1. 다음 명령을 실행하세요.

```
volume analytics on -vserver <svm_name> -volume <volume_name> [-foreground {true|false}]
```

기본적으로 이 명령은 포그라운드에서 실행됩니다. ONTAP 진행 상황을 표시하고 완료되면 분석 데이터를 제공합니다. 더 정확한 정보가 필요하면 다음을 사용하여 백그라운드에서 명령을 실행할 수 있습니다.

-foreground false 옵션을 선택한 다음 사용하세요 volume analytics show CLI에서 초기화 진행률을 표시하는 명령입니다.

2. 파일 시스템 분석을 성공적으로 활성화한 후 System Manager 또는 ONTAP REST API를 사용하여 분석 데이터를 표시할 수 있습니다.

에 대한 자세한 내용은 volume analytics on "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

기본 파일 시스템 분석 설정을 수정합니다


ONTAP 9.13.1부터 SVM 또는 클러스터 설정을 수정하여 새 볼륨에 대해 파일 시스템 분석을 기본적으로 활성화할 수 있습니다.

예 2. 단계

시스템 관리자

System Manager를 사용하는 경우, 기본적으로 볼륨 생성 시 용량 분석 및 활동 추적을 사용하도록 스토리지 VM 또는 클러스터 설정을 수정할 수 있습니다. 기본 활성화는 기존 볼륨이 아니라 설정을 수정한 후에만 생성된 볼륨에만 적용됩니다.

클러스터에서 파일 시스템 분석 설정을 수정합니다

1. 시스템 관리자에서 *클러스터 설정*으로 이동합니다.
2. *클러스터 설정*에서 파일 시스템 설정 탭을 검토합니다. 설정을 수정하려면  상.
3. 활동 추적 필드에는 기본적으로 활동 추적을 활성화할 SVM의 이름을 입력합니다. 필드를 비워 두면 모든 SVM에서 활동 추적이 비활성화됩니다.

새 스토리지 VM에서 기본적으로 활동 추적을 비활성화하려면 새 스토리지 **VM**에서 활성화 상자의 선택을 해제합니다.

4. 분석 필드에 용량 분석을 기본적으로 활성화할 스토리지 VM의 이름을 입력합니다. 필드를 비워 두면 모든 SVM에서 용량 분석이 비활성화됩니다.

새 스토리지 VM에서 기본적으로 용량 분석을 비활성화하려면 새 스토리지 **VM**에서 활성화 상자의 선택을 취소합니다.

5. 저장 * 을 선택합니다.

SVM에서 파일 시스템 분석 설정을 수정합니다

1. 수정하려는 SVM을 선택한 다음 *스토리지 VM 설정*을 선택합니다.
2. 파일 시스템 분석 카드에서 토글을 사용하여 스토리지 VM의 모든 새 볼륨에 대한 활동 추적 및 용량 분석을 활성화하거나 비활성화합니다.

CLI를 참조하십시오

ONTAP CLI를 사용하여 새 볼륨에서 파일 시스템 분석을 기본적으로 사용하도록 스토리지 VM을 구성할 수 있습니다.

SVM에서 기본적으로 파일 시스템 분석 지원

1. 새로 생성된 모든 볼륨에서 기본적으로 용량 분석 및 활동 추적을 활성화하도록 SVM을 수정합니다.

```
vserver modify -vserver <svm_name> -auto-enable-activity-tracking true -auto-enable-analytics true
```

에 대한 자세한 내용은 `vserver modify` "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"을 참조하십시오.

관련 정보

- "[ONTAP 명령 참조입니다](#)"

FSA를 사용하여 ONTAP 파일 시스템 활동 보기

FSA(File System Analytics)를 활성화한 후 선택한 볼륨의 루트 디렉토리 콘텐츠를 각 하위 트리에 사용된 공간으로 정렬할 수 있습니다.

파일 시스템 객체를 선택하여 파일 시스템을 탐색하고 디렉토리의 각 객체에 대한 세부 정보를 표시합니다. 디렉토리에 대한 정보도 그래픽으로 표시할 수 있습니다. 시간이 지남에 따라 각 하위 트리에 대한 기록 데이터가 표시됩니다. 사용된 공간은 3000 개가 넘는 디렉토리가 있는 경우 정렬되지 않습니다.

탐색기

파일 시스템 분석 * 탐색기 * 화면은 다음 세 가지 영역으로 구성됩니다.

- 디렉터리 및 하위 디렉터리의 트리 보기; 이름, 크기, 수정 기록 및 액세스 기록을 표시하는 확장 가능한 목록.
- 디렉토리 목록에서 선택한 객체에 대한 이름, 크기 및 액세스 시간을 표시하는 파일.
- 디렉토리 목록에서 선택한 객체에 대한 활성 및 비활성 데이터 비교

ONTAP 9.9.1부터 보고할 범위를 사용자 지정할 수 있습니다. 기본값은 1년입니다. 이러한 사용자 지정을 기반으로 볼륨 이동 및 계층화 정책 수정 등의 수정 조치를 수행할 수 있습니다.

액세스 시간은 기본적으로 표시됩니다. 그러나 볼륨 기본값이 CLI에서 변경된 경우('볼륨 수정' 명령으로 '-atime-update' 옵션을 'false'로 설정) 마지막으로 수정한 시간만 표시됩니다. 예를 들면 다음과 같습니다.

- 트리 보기에는 * 액세스 기록 * 이 표시되지 않습니다.
- 파일 보기가 변경됩니다.
- 활성/비활성 데이터 뷰는 수정된 시간('시간')을 기준으로 합니다.

이러한 디스플레이를 사용하여 다음을 검사할 수 있습니다.

- 파일 시스템 위치는 공간을 가장 많이 소모합니다
- 디렉터리 및 하위 디렉터리 내의 파일 및 하위 디렉터리 수를 비롯한 디렉터리 트리에 대한 자세한 정보
- 이전 데이터가 포함된 파일 시스템 위치(예: 스크래치, 임시 또는 로그 트리)

FSA 출력을 해석할 때는 다음 사항을 염두에 두십시오.

- FSA는 데이터가 처리되는 양이 아니라 데이터의 사용 위치 및 시기를 보여 줍니다. 예를 들어, 최근에 액세스하거나 수정한 파일에 의한 대규모 공간 소비는 시스템 처리 부하가 높음을 나타내는 것은 아닙니다.
- Volume Explorer * 탭에서 FSA의 공간 소비를 계산하는 방식은 다른 도구와 다를 수 있습니다. 특히 볼륨에 스토리지 효율성 기능이 활성화되어 있는 경우 * 볼륨 개요 * 에 보고된 소비량과 비교하여 큰 차이가 있을 수 있습니다. 이는 * Volume Explorer * 탭에 효율성 절약 효과가 포함되지 않기 때문입니다.
- 디렉토리 표시의 공간 제한으로 인해 _List View_에서 8개 수준 이상의 디렉토리 깊이를 볼 수 없습니다. 8개 수준 이상의 디렉토리를 보려면 _Graphical View_로 전환하고 원하는 디렉토리를 찾은 다음 _List View_로 다시 전환해야 합니다. 그러면 디스플레이에 추가 화면 공간이 허용됩니다.

단계

1. 선택한 볼륨의 루트 디렉토리 콘텐츠를 봅니다.

ONTAP 9.10.1부터 시작합니다	ONTAP 9.9.1 및 9.8에서
Storage > Volumes * 를 선택하고 원하는 볼륨을 선택합니다. 개별 볼륨 메뉴에서 * 파일 시스템 > 탐색기 * 를 선택합니다.	Storage > Volumes * 를 클릭하고 원하는 볼륨을 선택한 다음 * Explorer * 를 클릭합니다.

관련 정보

- ["볼륨 수정"](#)

FSA를 사용하여 ONTAP 활동 추적 활성화

ONTAP 9.10.1부터 파일 시스템 분석에는 핫 객체를 식별하고 데이터를 CSV 파일로 다운로드할 수 있는 활동 추적 기능이 포함되어 있습니다. ONTAP 9.11.1부터 활동 추적이 SVM 범위로 확장됩니다. 또한 ONTAP 9.11.1부터 시스템 관리자는 활동 추적 타임라인을 제공하여 최대 5분의 활동 추적 데이터를 조회할 수 있습니다.

Activity Tracking(활동 추적)을 사용하면 다음 네 가지 범주로 모니터링할 수 있습니다.

- 디렉토리
- 파일
- 클라이언트
- 사용자

모니터링되는 각 범주에 대해 작업 추적은 읽기 IOPS, 쓰기 IOPS, 읽기 처리량 및 쓰기 처리량을 표시합니다. 작업 추적에 대한 쿼리는 이전 5초 간격 동안 시스템에 표시되는 핫 스팟과 관련하여 10-15초마다 새로 고쳐집니다.

활동 추적 정보는 근사치이며, 데이터의 정확도는 수신되는 I/O 트래픽의 분포에 따라 달라집니다.

System Manager의 볼륨 레벨에서 활동 추적을 보면 확장된 볼륨의 메뉴만 활발하게 새로 고쳐집니다. 볼륨 보기가 축소되면 볼륨 표시가 확장될 때까지 볼륨이 새로 고쳐지지 않습니다. 새로 고침 일시 중지 * 버튼을 사용하여 새로 고침을 중지할 수 있습니다. 활동 데이터는 선택한 볼륨에 대해 캡처된 모든 시점 데이터를 표시하는 CSV 형식으로 다운로드할 수 있습니다.

ONTAP 9.11.1부터 타임라인 기능을 사용할 수 있으므로 볼륨 또는 SVM에 핫스팟 활동을 기록하여 약 5초마다 지속적으로 업데이트하고 이전 5분의 데이터를 유지할 수 있습니다. 시간 표시 막대 데이터는 페이지의 표시 영역에 있는 필드에만 유지됩니다. 시간 표시 막대가 표시되지 않도록 추적 범주를 축소하거나 스크롤하면 시간 표시 막대가 데이터 수집을 중지합니다. 기본적으로 타임라인은 비활성화되어 있으며 활동 탭에서 멀리 이동하면 자동으로 비활성화됩니다.

단일 볼륨에 대해 활동 추적을 활성화합니다

ONTAP 시스템 관리자 또는 CLI를 사용하여 활동 추적을 설정할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ONTAP REST API 또는 시스템 관리자와 함께 RBAC를 사용하는 경우 활동 추적에 대한 액세스를 관리하기 위해 사용자 지정 역할을 만들어야 합니다. 을 참조하십시오 [역할 기반 액세스 제어](#) 참조하십시오.

시스템 관리자

단계

1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다. 원하는 볼륨을 선택합니다. 개별 볼륨 메뉴에서 파일 시스템 을 선택한 다음 활동 탭을 선택합니다.
2. 상위 디렉토리, 파일, 클라이언트 및 사용자에 대한 개별 보고서를 보려면 * Activity Tracking * 이 켜져 있어야 합니다.
3. 새로 고침 없이 보다 깊이 있는 데이터를 분석하려면 * 새로 고침 일시 중지 * 를 선택합니다. 데이터를 다운로드하여 보고서의 CSV 레코드도 가질 수 있습니다.

CLI를 참조하십시오

단계

1. 활동 추적 활성화:

```
volume activity-tracking on -vserver svm_name -volume volume_name
```

2. 다음 명령을 사용하여 볼륨에 대한 Activity Tracking 상태가 On 또는 Off 인지 확인합니다.

```
volume activity-tracking show -vserver svm_name -volume volume_name -state
```

3. 활성화되면 ONTAP 시스템 관리자 또는 ONTAP REST API를 사용하여 활동 추적 데이터를 표시합니다.

여러 볼륨에 대해 활동 추적을 활성화합니다

System Manager 또는 CLI를 사용하여 여러 볼륨의 활동 추적을 설정할 수 있습니다.

이 작업에 대해

ONTAP REST API 또는 시스템 관리자와 함께 RBAC를 사용하는 경우 활동 추적에 대한 액세스를 관리하기 위해 사용자 지정 역할을 만들어야 합니다. 을 참조하십시오 [역할 기반 액세스 제어](#) 참조하십시오.

시스템 관리자

특정 볼륨에 대해 활성화합니다

1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다. 원하는 볼륨을 선택합니다. 개별 볼륨 메뉴에서 파일 시스템 을 선택한 다음 활동 탭을 선택합니다.
2. 활동 추적을 활성화할 볼륨을 선택합니다. 볼륨 목록 상단에서 * 추가 옵션 * 버튼을 선택합니다. 작업 추적 활성화 * 를 선택합니다.
3. SVM 레벨에서 활동 추적을 보려면 * 스토리지 > 볼륨 * 에서 보려는 특정 SVM을 선택합니다. File System(파일 시스템) 탭, Activity(활동) 로 이동하면 Activity Tracking(활동 추적)이 활성화된 볼륨에 대한 데이터가 표시됩니다.

모든 볼륨에 대해 활성화

1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다. 메뉴에서 SVM을 선택합니다.
2. File System * 탭으로 이동하고 * More * 탭을 선택하여 SVM의 모든 볼륨에서 활동 추적을 활성화합니다.

CLI를 참조하십시오

ONTAP 9.13.1부터 ONTAP CLI를 사용하여 여러 볼륨에 대한 활동 추적을 설정할 수 있습니다.

단계

1. 활동 추적 활성화:

```
volume activity-tracking on -vserver svm_name -volume [*|!volume_names]
```

사용 * 지정된 스토리지 VM의 모든 볼륨에 대해 작업 추적을 설정하려면 다음을 수행합니다.

사용 ! 볼륨 이름 다음에 볼륨 이름을 사용하여 SVM의 모든 볼륨에서 활동 추적을 활성화합니다. 단, 볼륨 이름은 예외입니다.

2. 작업이 성공했는지 확인합니다.

```
volume show -fields activity-tracking-state
```

3. 활성화되면 ONTAP 시스템 관리자 또는 ONTAP REST API를 사용하여 활동 추적 데이터를 표시합니다.

FSA를 사용하여 ONTAP 사용 분석 활성화

ONTAP 9.12.1부터 사용 분석을 통해 볼륨 내에서 공간이 가장 많은 디렉토리를 볼 수 있습니다. 볼륨의 총 디렉토리 수 또는 볼륨의 총 파일 수를 볼 수 있습니다. 보고는 가장 많은 공간을 사용하는 25개 디렉토리로 제한됩니다.

대규모 디렉토리에 대한 분석 기능은 15분마다 업데이트됩니다. 페이지 맨 위에서 마지막으로 새로 고침 타임스탬프를 확인하여 가장 최근 새로 고침을 모니터링할 수 있습니다. 다운로드 단추를 클릭하여 Excel 통합 문서로 데이터를 다운로드할 수도 있습니다. 다운로드 작업은 백그라운드에서 실행되며 선택한 볼륨에 대해 가장 최근에 보고된 정보를 제공합니다. 검사가 결과 없이 반환되는 경우 볼륨이 온라인 상태인지 확인합니다. SnapRestore와 같은 이벤트로 인해 파일 시스템 분석 시 대규모 디렉토리 목록이 재구축됩니다.

단계

1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다. 원하는 볼륨을 선택합니다.
2. 개별 볼륨 메뉴에서 * 파일 시스템 * 을 선택합니다. 그런 다음 * Usage * 탭을 선택합니다.
3. 분석 * 스위치를 전환하여 사용 분석을 활성화합니다.
4. System Manager는 크기가 가장 큰 디렉토리를 내림차순으로 식별하는 막대 그래프를 표시합니다.



최상위 디렉토리 목록이 수집되는 동안 ONTAP은 부분 데이터를 표시하거나 데이터를 전혀 표시하지 않을 수 있습니다. 스캔 진행 상황은 스캔 중에 표시되는 * Usage * (사용 *) 탭에 있을 수 있습니다.

특정 디렉토리에 대한 더 많은 통찰력을 얻을 수 [ONTAP 파일 시스템 활동 보기](#) 있습니다.

FSA에서 ONTAP 분석을 기반으로 시정 조치를 취하세요

ONTAP 9.9.1부터 파일 시스템 분석 디스플레이에서 직접 현재 데이터와 원하는 결과를 기반으로 수정 조치를 수행할 수 있습니다.

디렉토리 및 파일을 삭제합니다

탐색기 디스플레이에서 삭제할 디렉터리 또는 개별 파일을 선택할 수 있습니다. 디렉토리는 지연 시간이 짧은 비동기 디렉토리 삭제 기능으로 삭제됩니다. 비동기 디렉토리 삭제는 분석 기능을 사용하지 않고 ONTAP 9.1.1부터 사용할 수도 있습니다.

ONTAP 9.10.1부터 시작합니다	ONTAP 9.9.1에서
<ol style="list-style-type: none"> 1. *저장소 > 볼륨*을 선택하고 원하는 볼륨 이름을 선택합니다. 2. 개별 볼륨 페이지에서 파일 시스템 탭을 선택한 다음 탐색기 탭을 선택합니다. 3. 탐색기 보기에서 원하는 디렉토리를 선택합니다. 4. 삭제하려면 파일이나 폴더 위에 마우스를 올려놓고 삭제를 클릭합니다. 옵션이 나타납니다. <p>한 번에 하나의 개체만 삭제할 수 있습니다.</p> <div> <p>디렉토리와 파일이 삭제되면 새 스토리지 용량 값이 즉시 표시되지 않습니다.</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 스토리지 > 볼륨 * 을 선택합니다. 2. 원하는 볼륨을 선택한 다음 * Explorer * 를 선택합니다. 3. 탐색기 보기에서 원하는 디렉토리를 선택합니다. 4. 삭제하려면 파일이나 폴더 위에 마우스를 올려놓고 삭제를 클릭합니다. 옵션이 나타납니다.

스토리지 계층에서 미디어 비용을 할당하여 비활성 데이터 스토리지 위치의 비용을 비교합니다

미디어 비용은 스토리지 비용 평가를 기준으로 할당한 값이며, 선택한 통화는 GB당 통화입니다. 설정할 경우 System Manager에서 볼륨을 이동할 때 할당된 미디어 비용을 사용하여 예상 절감액을 투영합니다.

설정된 미디어 비용은 지속적이지 않으며 단일 브라우저 세션에만 설정할 수 있습니다.

단계

1. Storage > Tiers * 를 클릭한 다음 원하는 로컬 계층(집계) 타일에서 * Set Media Cost * 를 클릭합니다.

비교를 활성화하려면 활성 계층과 비활성 계층을 선택해야 합니다.

2. 통화 유형 및 금액을 입력합니다.


미디어 비용을 입력하거나 변경하면 모든 미디어 유형에 변경 사항이 적용됩니다.

스토리지 비용을 줄이기 위해 볼륨을 이동합니다

분석 표시 및 미디어 비용 비교를 기반으로, 볼륨을 로컬 계층의 저렴한 스토리지로 이동할 수 있습니다.

한 번에 하나의 볼륨만 비교 및 이동할 수 있습니다.

단계

1. 미디어 비용 표시를 활성화한 후 * Storage > Tiers * 를 클릭하고 * Volumes * 를 클릭합니다.
2. 볼륨에 대한 대상 옵션을 비교하려면 볼륨에 대해 를  클릭한 다음 * Move * 를 클릭합니다.
3. 대상 로컬 계층 선택 * 디스플레이에서 대상 계층을 선택하여 예상 비용 차이를 표시합니다.
4. 옵션을 비교한 후 원하는 계층을 선택하고 * Move * (이동 *)를 클릭합니다.

ONTAP 파일 시스템 분석을 통해 역할 기반 액세스 제어

ONTAP 9.12.1부터 ONTAP에는 이라는 미리 정의된 RBAC(역할 기반 액세스 제어) 역할이 포함되어 `admin-no-fsa` 있습니다. 이 `admin-no-fsa` 역할은 관리자 수준의 Privileges를 허용하지만 사용자가 ONTAP CLI, REST API 및 System Manager에서 엔드포인트(예: 파일 시스템 분석)와 관련된 작업을 수행할 수 없게 `files` 합니다.

에 대한 자세한 내용은 를 참조하십시오 `admin-no-fsa` 역할, 을 참조하십시오 [클러스터 관리자를 위한 사전 정의된 역할](#).

ONTAP 9.12.1 이전 버전의 ONTAP를 사용하는 경우 파일 시스템 분석에 대한 액세스를 제어하는 전용 역할을 만들어야 합니다. ONTAP 9.12.1 이전의 ONTAP 버전에서는 ONTAP CLI 또는 ONTAP REST API를 통해 RBAC 권한을 구성해야 합니다.

시스템 관리자

ONTAP 9.12.1부터 시스템 관리자를 사용하여 파일 시스템 분석에 대한 RBAC 권한을 구성할 수 있습니다.

단계

1. 클러스터 > 설정 * 을 선택합니다. 보안 * 에서 * 사용자 및 역할 * 로 이동하고 를 선택합니다 →.
2. 역할 * 에서 을 **+ Add** 선택합니다.
3. 역할의 이름을 지정하십시오. 역할 속성 에서 적절한 를 제공하여 사용자 역할에 대한 액세스 또는 제한을 구성합니다 "[API 엔드포인트](#)". File System Analytics 액세스 또는 제한을 구성하기 위한 기본 경로 및 보조 경로는 아래 표를 참조하십시오.

제한	기본 경로	보조 경로
볼륨의 활동 추적	/api/storage/volumes	<ul style="list-style-type: none">• /:uuid/top-metrics/directories• /:uuid/top-metrics/files• /:uuid/top-metrics/clients• /:uuid/top-metrics/users
SVM에서 활동 추적	/api/svm/svms	<ul style="list-style-type: none">• /:uuid/top-metrics/directories• /:uuid/top-metrics/files• /:uuid/top-metrics/clients• /:uuid/top-metrics/users
모든 파일 시스템 분석 작업	/api/storage/volumes	/:uuid/files

을 사용할 수 있습니다 /*/ 엔드포인트에서 모든 볼륨 또는 SVM에 대한 정책을 설정할 UUID가 아닌 각 엔드포인트에 대한 액세스 권한을 선택합니다.

4. 저장 * 을 선택합니다.
5. 사용자 또는 사용자에게 역할을 할당하려면 을 참조하십시오 [관리자 액세스 제어](#).

CLI를 참조하십시오

ONTAP 9.12.1 이전 버전의 ONTAP를 사용하는 경우 ONTAP CLI를 사용하여 사용자 지정 역할을 만듭니다.

단계

1. 모든 기능에 액세스할 수 있는 기본 역할을 만듭니다.

이 작업은 제한된 역할을 생성하기 전에 수행해야 하며, 해당 역할이 활동 추적에서만 제한적인지 확인해야 합니다.

'Security login role create-cmddirname default-access all-role StorageAdmin

2. 제한적인 역할 생성:

보안 로그인 역할 create-cmddirname "volume file show-disk-usage" -access none-role StorageAdmin"

3. SVM의 웹 서비스에 액세스할 수 있는 역할 승인:

- REST API 호출의 경우 'st'입니다
- 암호 보호를 위한 보안
- System Manager 액세스를 위한 sysmgr입니다

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name rest -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name security -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name sysmgr -role storageAdmin
```

4. 사용자를 생성합니다.

사용자에게 적용하려는 각 응용 프로그램에 대해 고유한 create 명령을 실행해야 합니다. 같은 사용자에 대해 여러 번 만들기 를 호출하면 해당 사용자에게 모든 응용 프로그램이 적용되고 매번 새 사용자가 작성되지는 않습니다. 애플리케이션 유형에 대한 http 파라미터는 ONTAP REST API와 System Manager에 적용된다.

보안 로그인 create-user-or-group-name storageUser-authentication-method password-application http-role StorageAdmin

5. 새로운 사용자 자격 증명을 사용하여 System Manager에 로그인하거나 ONTAP REST API를 사용하여 파일 시스템 분석 데이터에 액세스할 수 있습니다.

추가 정보

- [클러스터 관리자를 위한 사전 정의된 역할](#)
- [System Manager로 관리자 액세스 제어](#)
- ["RBAC 역할 및 ONTAP REST API에 대해 자세히 알아보십시오"](#)
- ["보안 로그인 생성"](#)

ONTAP 파일 시스템 분석을 위한 고려 사항

File System Analytics 구축과 관련된 특정 사용량 제한 및 잠재적 성능 영향을 알고 있어야 합니다.

SVM 보호 관계

SVM이 포함된 볼륨에서 파일 시스템 분석을 사용하도록 설정한 경우, 분석 데이터가 타겟 SVM에 복제되지 않습니다. 복구 작업에서 소스 SVM을 재동기화해야 하는 경우 복구 후 원하는 볼륨에 대한 분석을 수동으로 다시 활성화해야 합니다.

성능 고려 사항

경우에 따라 초기 메타데이터 수집 중에 파일 시스템 분석을 사용하도록 설정하면 성능에 부정적인 영향을 미칠 수 있습니다. 이는 일반적으로 최대 사용률이 있는 시스템에서 가장 많이 나타납니다. 이러한 시스템에 대한 분석을 사용하지 않으려면 ONTAP System Manager 성능 모니터링 툴을 사용하면 됩니다.

지연 시간이 눈에 띄게 증가하는 경우 다음을 참조하세요. ["NetApp 지식 기반: NetApp ONTAP 파일 시스템 분석을 켜 후 대기 시간이 길어지거나 변동함"](#).

스캔 고려 사항

용량 분석을 활성화하면 ONTAP에서 용량 분석을 위한 초기화 스캔을 수행합니다. 이 스캔은 용량 분석이 활성화된 볼륨의 모든 파일에 대한 메타데이터에 액세스합니다. 스캔 중에 파일 데이터가 읽혀지지 않습니다. ONTAP 9.14.1부터 REST API, 시스템 관리자의 ** 탐색기 탭 또는 CLI 명령을 사용하여 스캔 진행률을 추적할 수 `volume analytics show` 있습니다. 임계치 조절 이벤트가 있는 경우 ONTAP에서 알림을 제공합니다.

볼륨에서 File System Analytics를 활성화할 때는 볼륨의 사용 가능한 공간의 5~8%가 사용 가능한지 확인하십시오. 볼륨에 자동 크기 조정이 활성화되어 있는 경우 최대 자동 확장 크기를 기준으로 사용 가능한 크기를 계산합니다. ONTAP 9.15.1부터 볼륨에서 파일 시스템 분석을 활성화할 때 사용 가능한 공간이 충분하지 않으면 ONTAP에 오류 메시지가 표시됩니다.

검사가 완료된 후 파일 시스템이 변경되면 File System Analytics는 실시간으로 계속 업데이트됩니다.

스캔에 필요한 시간은 볼륨의 디렉토리 및 파일 수에 비례합니다. 스캔은 메타데이터를 수집하므로 파일 크기는 스캔 시간에 영향을 주지 않습니다.

초기화 스캔에 대한 자세한 내용은 을 참조하십시오 ["TR-4867: 파일 시스템 분석을 위한 모범 사례 지침"](#).

모범 사례

애그리게이트를 공유하지 않는 볼륨에서 스캔을 시작해야 합니다. 명령을 사용하여 현재 어떤 애그리게이트가 어떤 볼륨을 호스팅하고 있는지 확인할 수 있습니다.

```
volume show -volume comma-separated-list_of_volumes -fields aggr-list
```

검사가 실행되는 동안 볼륨은 계속해서 클라이언트 트래픽을 처리합니다. 클라이언트 트래픽이 낮을 것으로 예상되는 기간 동안 스캔을 시작하는 것이 좋습니다.

클라이언트 트래픽이 증가하면 시스템 리소스가 소모되고 스캔 시간이 길어집니다.

ONTAP 9.12.1부터는 ONTAP CLI와 System Manager에서 데이터 수집을 일시 중지할 수 있습니다.

- ONTAP CLI를 사용하는 경우:

- 다음 명령을 사용하여 데이터 수집을 일시 중지할 수 있습니다. `volume analytics initialization pause -vserver svm_name -volume volume_name`

◦ 클라이언트 트래픽이 느려지면 다음 명령을 사용하여 데이터 수집을 다시 시작할 수 있습니다. `volume analytics initialization resume -vserver svm_name -volume volume_name`

- System Manager를 사용하는 경우 볼륨 메뉴의 * 탐색기 * 보기에서 * 데이터 수집 일시 중지 * 및 * 데이터 수집 다시 시작 * 버튼을 사용하여 스캔을 관리합니다.

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.