



ファイルロックを管理します。 ONTAP 9

NetApp
December 20, 2024

目次

ファイルロックを管理します。	1
プロトコル間のファイルロックについて	1
ONTAPによる読み取り専用ビットの処理方法	2
共有パスコンポーネントのロックの処理に関するONTAPとWindowsの違い	2
ロックに関する情報を表示する	3
ロックの解除	5

ファイルロックを管理します。

プロトコル間のファイルロックについて

ファイルロックは、別のユーザが以前に開いていたファイルにユーザがアクセスできないようにするためにクライアントアプリケーションで使用される方法です。ONTAPでファイルをロックする方法は、クライアントのプロトコルによって異なります。

クライアントがNFSクライアントの場合はロックを推奨します。クライアントがSMBクライアントの場合はロックは必須です。

NFSファイルとSMBファイルのロックの違いのため、SMBアプリケーションで以前に開いたファイルにNFSクライアントからアクセスすると失敗することがあります。

NFSクライアントがSMBアプリケーションでロックされているファイルにアクセスしようとすると、次の状況が発生します。

- mixed形式またはNTFS形式のボリュームでは、`rmdir`などのファイル操作を `rm mv` 行くと、NFSアプリケーションが失敗することがあります。
- NFSの読み取り処理と書き込み処理は、SMBの読み取り拒否および書き込み拒否のオープンモードによってそれぞれ拒否されます。
- ファイルの書き込み範囲が排他的なSMBバイトロックでロックされている場合、NFSの書き込み処理が失敗します。
- リンク解除
 - NTFSファイルシステムでは、SMBとCIFSの削除処理がサポートされています。
ファイルは最後に閉じたあとで削除されます。
 - NFSのリンク解除処理は、サポートされていません。
サポートされていない理由は、NTFSとSMBのセマンティクスが必要であり、NFSではLast Delete-On-Close処理がサポートされていないためです。
 - UNIXファイルシステムでは、リンク解除操作がサポートされています。
サポートされている理由は、NFSとUNIXのセマンティクスが必要だからです。
- 名前変更
 - NTFSファイルシステムでは、デスティネーションファイルがSMBかCIFSから開かれている場合には、デスティネーションファイルの名前を変更できます。
 - NFSの名前変更はサポートされていません。
サポートされていない理由は、NTFSとSMBのセマンティクスが必要だからです。

UNIXセキュリティ形式のボリュームでは、NFSのリンク解除および名前変更処理でSMBのロック状態が無視され、ファイルへのアクセスが許可されます。UNIXセキュリティ形式のボリューム上の他のすべてのNFS処理では、SMBロック状態が維持されます。

ONTAPによる読み取り専用ビットの処理方法

読み取り専用ビットは、ファイルが書き込み可能（無効）なのか読み取り専用（有効）なのかを示すために、ファイルごとに設定されます。

Windows を使用する SMB クライアントは、ファイルごとの読み取り専用ビットを設定できます。NFS クライアントは、ファイルごとの読み取り専用ビットを設定しません。NFS クライアントは、ファイルごとの読み取り専用ビットを使用するプロトコル操作を行わないためです。

ONTAP は、Windows を使用する SMB クライアントによってファイルが作成される際に、そのファイルに読み取り専用ビットを設定できます。ファイルが NFS クライアントと SMB クライアント間で共有されている場合も、ONTAP は読み取り専用ビットを設定できます。一部のソフトウェアは、NFS クライアントおよび SMB クライアントで使用される場合、読み取り専用ビットが有効になっている必要があります。

NFS クライアントと SMB クライアント間で共有されるファイルに対して、適切な読み取りおよび書き込み権限を保持するために、読み取り専用ビットが次の規則に従って処理されます。ONTAP

- NFS は、読み取り専用ビットが有効になっているファイルを書き込み権限ビットが無効になっているファイルとして扱います。
- NFS クライアントがすべての書き込み権限ビットを無効にしたときに、これらのうち少なくとも 1 つが以前有効であったら、ONTAP はそのファイルの読み取り専用ビットを有効にします。
- NFS クライアントがすべての書き込み権限ビットを有効にすると、ONTAP はそのファイルの読み取り専用ビットを無効にします。
- あるファイルの読み取り専用ビットが有効になっているときに、NFS クライアントがそのファイルの権限を調べようとすると、そのファイルの権限ビットは NFS クライアントには送信されず、代わりに書き込み権限ビットがマスクされた権限ビットが ONTAP クライアントに送信されます。
- ファイルの読み取り専用ビットが有効になっているときに SMB クライアントがその読み取り専用ビットを無効にすると、ONTAP はそのファイルに対する所有者の書き込み権限ビットを有効にします。
- 読み取り専用ビットが有効になっているファイルに書き込めるのは、root のみです。



ファイル権限の変更は、SMB クライアントではすぐに反映されますが、NFS クライアントが属性のキャッシュを有効にしている場合は NFS クライアントではすぐに反映されないことがあります。

共有パソコンポートのロックの処理に関するONTAPとWindowsの違い

Windowsとは異なり、ONTAPはファイルが開いている間、開いているファイルへのパスの各コンポーネントをロックしません。この動作はSMB共有パスにも影響します。

ONTAPではパスの各コンポーネントがロックされないため、開いているファイルまたは共有より上のパソコンポートの名前を変更できます。このため、特定のアプリケーションで問題が発生したり、SMB構成の共有パスが無効になったりする可能性があります。その結果、共有にアクセスできなくなる可能性があります。

パソコンポートの名前変更による問題を回避するには、セキュリティ設定を適用して、ユーザやアプリケーションが重要なディレクトリの名前を変更できないようにします。

ロックに関する情報を表示する

有効になっているロックの種類とロックの状態、バイト範囲ロック、共有ロックモード、委譲ロック、および便宜的ロックの詳細、永続性ハンドルを使用してロックが開かれているかどうかなど、現在のファイルロックに関する情報を表示できます。

タスクの内容

NFSv4 または NFSv4.1 を使用して確立されたロックについては、クライアント IP アドレスを表示できません。

デフォルトでは、すべてのロックに関する情報が表示されます。コマンドパラメータを使用すると、特定の Storage Virtual Machine (SVM) のロックに関する情報を表示したり、他の条件によってコマンドの出力をフィルタリングしたりできます。

``vserver locks show`` このコマンドは、次の4種類のロックに関する情報を表示します。

- バイト範囲ロック。ファイルの一部のみをロックします。
- 共有ロック。開いているファイルをロックします。
- 便宜的ロック。SMB を使用してクライアント側キャッシュを制御します。
- 委譲。NFSv4.x を使用してクライアント側キャッシュを制御します。

オプションのパラメータを指定すると、各ロックタイプに関する重要な情報を確認できます。詳細については、コマンドのマニュアルページを参照してください。

ステップ

1. コマンドを使用して、ロックに関する情報を表示します `vserver locks show`。

例

次の例は、パスのファイルに対するNFSv4ロックに関する概要情報を表示します `/vol1/file1`。共有ロックのアクセスモードは `write-deny_none` であり、書き込み委譲でロックが許可されています。

```
cluster1::> vserver locks show

Vserver: vs0
Volume  Object Path                               LIF           Protocol  Lock Type  Client
-----
-----
vol1    /vol1/file1                                lif1          nfsv4     share-level -
                                     Sharelock Mode: write-deny_none
                                               delegation  -
                                     Delegation Type: write
```

次の例は、パスのファイルに対するSMBロックに関するoplockおよび共有ロックの詳細情報を表示します `/data2/data2_2/intro.pptx`。IP アドレスが 10.3.1.3 のクライアントに対して、共有ロックのアクセス

モードを write-deny_none として、永続性ハンドルが許可されています。バッチの oplock レベルで oplock リースが許可されています。

```
cluster1::> vserver locks show -instance -path /data2/data2_2/intro.pptx
```

```
      Vserver: vs1
      Volume: data2_2
Logical Interface: lif2
      Object Path: /data2/data2_2/intro.pptx
      Lock UUID: 553cf484-7030-4998-88d3-1125adbbba0b7
      Lock Protocol: cifs
      Lock Type: share-level
Node Holding Lock State: node3
      Lock State: granted
Bytelock Starting Offset: -
  Number of Bytes Locked: -
  Bytelock is Mandatory: -
  Bytelock is Exclusive: -
  Bytelock is Superlock: -
      Bytelock is Soft: -
      Oplock Level: -
Shared Lock Access Mode: write-deny_none
  Shared Lock is Soft: false
  Delegation Type: -
  Client Address: 10.3.1.3
  SMB Open Type: durable
  SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
  SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000
```

```
      Vserver: vs1
      Volume: data2_2
Logical Interface: lif2
      Object Path: /data2/data2_2/test.pptx
      Lock UUID: 302fd7b1-f7bf-47ae-9981-f0dcb6a224f9
      Lock Protocol: cifs
      Lock Type: op-lock
Node Holding Lock State: node3
      Lock State: granted
Bytelock Starting Offset: -
  Number of Bytes Locked: -
  Bytelock is Mandatory: -
  Bytelock is Exclusive: -
  Bytelock is Superlock: -
      Bytelock is Soft: -
```

```

Oplock Level: batch
Shared Lock Access Mode: -
Shared Lock is Soft: -
Delegation Type: -
Client Address: 10.3.1.3
SMB Open Type: -
SMB Connect State: connected
SMB Expiration Time (Secs): -
SMB Open Group ID:
78a90c59d45ae211998100059a3c7a00a007f70da0f8ffffcd445b0300000000

```

ロックの解除

ファイルロックによってクライアントがファイルにアクセスできない場合は、現在有効なロックに関する情報を表示して、特定のロックを解除できます。ロックの解除が必要になるケースとしては、アプリケーションのデバッグなどが挙げられます。

タスクの内容

コマンドは `vserver locks break`、`advanced`権限レベル以上でのみ使用できます。詳細については、コマンドのマニュアルページを参照してください。

手順

1. ロックを解除するために必要な情報を確認するには、コマンドを使用し ``vserver locks show`` ます。

詳細については、コマンドのマニュアルページを参照してください。

2. 権限レベルを `advanced` に設定します。 `set -privilege advanced`
3. 次のいずれかを実行します。

ロックを解除するための指定項目	入力するコマンド
SVM名、ボリューム名、LIF名、およびファイルパス	<code>vserver locks break -vserver vserver_name -volume volume_name -path path -lif lif</code>
ロックID	<code>vserver locks break -lockid UUID</code>

4. `admin`権限レベルに戻ります。 `set -privilege admin`

著作権に関する情報

Copyright © 2024 NetApp, Inc. All Rights Reserved. Printed in the U.S.このドキュメントは著作権によって保護されています。著作権所有者の書面による事前承諾がある場合を除き、画像媒体、電子媒体、および写真複写、記録媒体、テープ媒体、電子検索システムへの組み込みを含む機械媒体など、いかなる形式および方法による複製も禁止します。

ネットアップの著作物から派生したソフトウェアは、次に示す使用許諾条項および免責条項の対象となります。

このソフトウェアは、ネットアップによって「現状のまま」提供されています。ネットアップは明示的な保証、または商品性および特定目的に対する適合性の暗示的保証を含み、かつこれに限定されないいかなる暗示的な保証も行いません。ネットアップは、代替品または代替サービスの調達、使用不能、データ損失、利益損失、業務中断を含み、かつこれに限定されない、このソフトウェアの使用により生じたすべての直接的損害、間接的損害、偶発的損害、特別損害、懲罰的損害、必然的損害の発生に対して、損失の発生の可能性が通知されていたとしても、その発生理由、根拠とする責任論、契約の有無、厳格責任、不法行為（過失またはそうでない場合を含む）にかかわらず、一切の責任を負いません。

ネットアップは、ここに記載されているすべての製品に対する変更を随時、予告なく行う権利を保有します。ネットアップによる明示的な書面による合意がある場合を除き、ここに記載されている製品の使用により生じる責任および義務に対して、ネットアップは責任を負いません。この製品の使用または購入は、ネットアップの特許権、商標権、または他の知的所有権に基づくライセンスの供与とはみなされません。

このマニュアルに記載されている製品は、1つ以上の米国特許、その他の国の特許、および出願中の特許によって保護されている場合があります。

権利の制限について：政府による使用、複製、開示は、DFARS 252.227-7013（2014年2月）およびFAR 5252.227-19（2007年12月）のRights in Technical Data -Noncommercial Items（技術データ - 非商用品目に関する諸権利）条項の(b)(3)項、に規定された制限が適用されます。

本書に含まれるデータは商用製品および/または商用サービス（FAR 2.101の定義に基づく）に関係し、データの所有権はNetApp, Inc.にあります。本契約に基づき提供されるすべてのネットアップの技術データおよびコンピュータソフトウェアは、商用目的であり、私費のみで開発されたものです。米国政府は本データに対し、非独占的かつ移転およびサブライセンス不可で、全世界を対象とする取り消し不能の制限付き使用权を有し、本データの提供の根拠となった米国政府契約に関連し、当該契約の裏付けとする場合にのみ本データを使用できます。前述の場合を除き、NetApp, Inc.の書面による許可を事前に得ることなく、本データを使用、開示、転載、改変するほか、上演または展示することはできません。国防総省にかかる米国政府のデータ使用权については、DFARS 252.227-7015(b)項（2014年2月）で定められた権利のみが認められます。

商標に関する情報

NetApp、NetAppのロゴ、<http://www.netapp.com/TM>に記載されているマークは、NetApp, Inc.の商標です。その他の会社名と製品名は、それを所有する各社の商標である場合があります。