



アレイ設定

SANtricity 11.7

NetApp
February 12, 2024

目次

アレイ設定	1
設定の概要	1
概念	1
アレイを設定します	4
アドオン機能を設定	11
コマンドラインインターフェイス (CLI) のダウンロード	14
よくある質問です	15

アレイ設定

設定の概要

System Managerでは、一部の一般的なアレイ設定やアドオン機能を設定できます。

どのような設定を構成できますか？

アレイの設定は次のとおりです。

- ["キャッシュの設定とパフォーマンス"](#)
- ["自動ロードバランシング"](https://docs.netapp.com/ja-jp/e-series-santricity-117/sm-settings/automatic-load-balancing-overview.html)
- ["アドオン機能"](#)
- ["ドライブセキュリティ"](#)

関連タスク

システム設定に関連するタスクの詳細：

- ["コマンドラインインターフェイス \(CLI\) のダウンロード"](#)
- ["内部セキュリティキーを作成します"](#)
- ["外部セキュリティキーを作成します"](#)
- ["iSCSIポートを設定"](#)
- ["NVMe over IBポートを設定"](#)
- ["NVMe over RoCEポートを設定します"](#)

概念

キャッシュの設定とパフォーマンス

キャッシュメモリは、ドライブメディアよりも速くアクセスできる、コントローラ上の一時的な揮発性ストレージ領域です。

キャッシュを使用すると、全体的なI/Oパフォーマンスを次のように向上させることができます。

- 読み取り用にホストから要求されたデータが以前の処理からすでにキャッシュに格納されている可能性があるため、ドライブへのアクセスが不要になります。
- 書き込みデータは最初にキャッシュに書き込まれるため、データがドライブに書き込まれるのを待つことなくアプリケーションが処理を続行できます。

デフォルトのキャッシュ設定はほとんどの環境の要件を満たしていますが、必要に応じて設定を変更できます。

ストレージレイキャッシュの設定

ストレージレイ内のすべてのボリュームについて、Systemページで次の値を指定できます。

- フラッシュの開始値--キャッシュフラッシュ（ディスクへの書き込み）をトリガーするキャッシュ内の書き込み前のデータの割合。指定した開始の割合の書き込み前のデータがキャッシュに格納されると、フラッシュがトリガーされます。デフォルトでは、キャッシュが80%フルに達すると、コントローラがキャッシュのフラッシュを開始します。
- キャッシュブロックサイズ--キャッシュ管理の組織単位である各キャッシュブロックの最大サイズ。キャッシュブロックサイズはデフォルトで8KiBですが、4、8、16、32KiBに設定できます。アプリケーションの一般的なI/Oサイズにキャッシュブロックサイズを設定するのが理想的です。ファイルシステムやデータベースアプリケーションでは一般に小さいサイズを使用し、大規模なデータ転送やシーケンシャルI/Oを必要とするアプリケーションには大きいサイズが適しています

ボリュームキャッシュの設定

ストレージレイ内の個々のボリュームについて、Volumes（ボリューム）ページで次の値を指定できます（メニュー：Storage [Volumes]）。

- 読み取りキャッシュ--読み取りキャッシュは'ドライブから読み取られたデータを格納するバッファです読み取り処理の対象となるデータが以前の処理ですでにキャッシュに格納されていれば、ドライブにアクセスする必要はありません。読み取りキャッシュのデータは、フラッシュされるまで保持されます。
 - 動的キャッシュ読み取りプリフェッチ--動的キャッシュ読み取りプリフェッチにより'コントローラは'ドライブからキャッシュにデータ・ブロックを読み取っているときに'追加のシーケンシャル・データ・ブロックをキャッシュにコピーすることができますこのキャッシングにより、以降のデータ要求にキャッシュから対応できる可能性が高まります。動的キャッシュ読み取りプリフェッチは、シーケンシャルI/Oを使用するマルチメディアアプリケーションで重要ですデータがキャッシュにプリフェッチされる速度と量は、ホスト読み取りの速度と要求サイズに基づいて自動で調整されます。ランダムアクセスの場合、原因 データがキャッシュにプリフェッチされることはありません。この機能は、読み取りキャッシュが無効になっている場合は適用されません。
- 書き込みキャッシュ--書き込みキャッシュは'まだドライブに書き込まれていないホストからのデータを格納するバッファです書き込みキャッシュ内のデータは、ドライブに書き込まれるまで保持されます。書き込みキャッシュにより、I/Oパフォーマンスを向上させることができます。



データ損失の可能性--バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にして保護用のユニバーサル電源装置を持たないと、データが失われる可能性があります。また、コントローラのバッテリーがない場合に*バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にすると、データが失われる可能性があります。

- バッテリーなしの書き込みキャッシュ--バッテリーなしの書き込みキャッシュ設定により、バッテリーがない、故障している、完全に放電されている、またはフル充電されていない場合でも書き込みキャッシュを続行できます。バッテリーなしの書き込みキャッシュを選択すると電源の喪失時にデータが失われる可能性があるため、一般には推奨されません。通常、書き込みキャッシュは、バッテリーが充電されるか障害が発生したバッテリーが交換されるまで、コントローラによって一時的にオフにされます。
- ミラーリングありの書き込みキャッシュ--ミラーリングありの書き込みキャッシュは'一方のコントローラのキャッシュ・メモリに書き込まれたデータがもう一方のコントローラのキャッシュ・メモリにも書き込まれたときに発生しますそのため、一方のコントローラで障害が発生した場合、もう一方のコントローラで未処理の書き込み処理をすべて完了できます。書き込みキャッシュのミラーリングは、書き込みキャッシュが有効で、2台のコントローラが配置されている場合にのみ使用できます。ミラーリングありの書き込みキャッシュは、ボリュームの作成時にデフォルトで設定されます。

自動ロードバランシングの概要

自動ロードバランシングを使用すると、負荷の変化に動的に対応してボリュームのコントローラ所有権が自動的に調整されるため、コントローラ間でワークロードが移動する際の負荷の不均衡が解消され、I/Oリソースの管理が強化されます。

各コントローラのワークロードは継続的に監視され、ホストにインストールされたマルチパスドライバとの連携により、必要に応じて自動的に負荷を分散できます。ワークロードがコントローラ間で自動的に再分散されるため、ストレージレイの負荷の変化に合わせてボリュームのコントローラ所有権を手動で調整する必要がなくなり、ストレージ管理者の負担が軽減されます。

自動ロードバランシングを有効にすると、次の機能が実行されます。

- コントローラのリソース利用率を自動的に監視して負荷を分散します。
- ボリュームのコントローラ所有権が必要に応じて自動的に調整され、ホストとストレージレイの間のI/O帯域幅が最適化されます。

自動ロードバランシングの有効化と無効化

自動ロードバランシングは、すべてのストレージレイでデフォルトで有効になっています。

自動ロードバランシングは、ストレージレイの状況に応じて無効にすることができます。たとえば、次のような場合です。

- 特定のボリュームのコントローラ所有権については、ワークロードを分散するために自動的に変更されないようにする場合。
- 高度に調整された環境で、コントローラ間の負荷分散が特定の要件を満たすように意図的に設定されている。

自動ロードバランシング機能をサポートするホストタイプ

自動ロードバランシングを有効にするのはストレージレイレベルですが、ホストまたはホストクラスタに選択したホストタイプがこの機能の動作に直接影響します。

ストレージレイのワークロードをコントローラ間で分散する際、自動ロードバランシング機能は、両方のコントローラからアクセスでき、自動ロードバランシング機能をサポートするホストまたはホストクラスタのみマッピングされたボリュームの移動を試みます。

これにより、ロードバランシングプロセスによってホストがボリュームにアクセスできなくなることはありませんが、自動ロードバランシングをサポートしていないホストにマッピングされたボリュームがあると、ストレージレイはワークロードを分散できなくなります。自動ロードバランシングがワークロードを分散するためには、マルチパスドライバがTPGSをサポートしていることと、ホストタイプが次の表に含まれていることが必要です。



ホストクラスタが自動ロードバランシングに対応しているとみなされるのは、そのグループ内のすべてのホストが自動ロードバランシングをサポートしている場合です。

自動ロードバランシングをサポートするホストタイプ	マルチパスドライバ
WindowsまたはWindowsクラスタ	MPIOとNetApp EシリーズDSM

自動ロードバランシングをサポートするホストタイプ	マルチパスドライバ
Linux DM-MP（カーネル3.10以降）	DM-MPと <code>scsi_dh_alua</code> デバイスハンドラ
VMware	NMP（Native Multipathing Plugin） <code>VMW_SATP_ALUA</code> Storage Array Type プラグイン



一部の例外を除き、自動ロードバランシングをサポートしていないホストタイプは、この機能が有効になっているかどうかに関係なく正常に動作し続けます。例外の1つがシステムのフェイルオーバーです。データパスが復旧すると、ストレージアレイはマッピングされていないボリュームまたは割り当てられていないボリュームを所有権を持つコントローラに戻しますが、自動ロードバランシングをサポートしていないホストにマッピングまたは割り当てられているボリュームは移動されません。

を参照してください ["Interoperability Matrix Tool で確認してください"](#) サポートされるマルチパスドライバ、OSレベル、コントローラドライブレイの互換性情報については、を参照してください。

自動ロードバランシング機能とOSの互換性の確認

新しいシステムを設定（または既存のシステムを移行）する前に、自動ロードバランシング機能とOSの互換性を確認します。

1. にアクセスします ["Interoperability Matrix Tool で確認してください"](#) をクリックして解決策を検索し、サポートを確認してください。

Red Hat Enterprise Linux 6またはSUSE Linux Enterprise Server 11を実行しているシステムの場合は、テクニカルサポートにお問い合わせください。

2. を更新して設定します。 `/etc/multipath.conf` file。
3. 両方を確認します。 `retain_attached_device_handler` および `detect_prio` に設定されています `yes` 該当するベンダーと製品の場合は、デフォルト設定を使用します。

アレイを設定します

ストレージアレイ名を編集します

SANtricity System Managerのタイトルバーに表示されるストレージアレイ名を変更することができます。

手順

1. メニューを選択します。 [設定][システム]。
2. [General]で[*Name:]フィールドを探します。

ストレージアレイ名が定義されていない場合、このフィールドには「不明」と表示されます。

3. ストレージアレイ名の横にある * Edit *（鉛筆）アイコンをクリックします。

フィールドが編集可能になります。

4. 新しい名前を入力します。

名前には、アルファベット、数字、アンダースコア (_)、ダッシュ (-)、ハッシュ記号 (#) を使用できます。スペースを含めることはできません。名前の最大文字数は30文字です。名前は一意である必要があります。

5. [保存 (Save *)] (チェックマーク) アイコンをクリックします。



変更せずに編集可能なフィールドを閉じるには、キャンセル (X) アイコンをクリックします。

結果

新しい名前がSANtricity System Managerのタイトルバーに表示されます。

ストレージアレイのロケータライトを点灯します

キャビネット内のストレージアレイの物理的な場所を特定するために、ストレージアレイのロケータ (LED) ライトを点灯できます。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. [*General]で、[*Turn on Storage Array Locator Lights]をクリックします。

ストレージアレイのロケータライトを点灯ダイアログボックスが開き、対応するストレージアレイのロケータライトが点灯します。

3. ストレージアレイが物理的に配置されている場合は、ダイアログボックスに戻り、*電源オフ*を選択します。

結果

ロケータライトが消灯してダイアログボックスが閉じます。

ストレージアレイのクロックを同期する

ネットワークタイムプロトコル (NTP) が無効な場合は、コントローラのクロックを手動で設定して、管理クライアント (System Managerにアクセスするブラウザの実行に使用されるシステム) と同期されるようにすることができます。

このタスクについて

同期によって、イベントログ内のイベントのタイムスタンプがホストログファイルに書き込まれるタイムスタンプと一致します。同期プロセスの実行中も、コントローラを引き続き使用できます。



System ManagerでNTPが有効になっている場合は、このオプションを使用してクロックを同期しないでください。代わりに、NTPではシンプルネットワークタイムプロトコル (SNTP) を使用してクロックを自動的に同期します。



同期後に、パフォーマンス統計が失われたり精度が低下したりする可能性があります。また、スケジュールに影響が生じたり（ASUP、Snapshotなど）、ログデータ内のタイムスタンプが不正確になる可能性もあります。NTPを使用すると、この問題を回避できます。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. [General]で[*ストレージ・アレイ・クロックの同期化]をクリックします

ストレージアレイクロックの同期ダイアログボックスが開きます。これが示すのは コントローラとして使用されているコンピュータの現在の日付と時刻 管理クライアント。



シンプレックスストレージアレイの場合は1台のコントローラのみ を示します。

3. ダイアログボックスに表示された時間が一致しない場合は、*同期化*をクリックします。

結果

同期が成功すると、イベントのタイムスタンプはイベントログとホストログで同じになります。

ストレージアレイの構成を保存します

ストレージアレイの構成情報をスクリプトファイルに保存すると、追加のストレージアレイをセットアップする際に同じ構成を使用するための時間を節約できます。

作業を開始する前に

論理構成の設定を変更する処理がストレージアレイで行われていないことを確認してください。このような処理の例としては、ボリュームの作成または削除、コントローラファームウェアのダウンロード、ホットスペアドライブの割り当てまたは変更、ボリュームグループへの容量（ドライブ）の追加などがあります。

このタスクについて

ストレージアレイの構成を保存すると、ストレージアレイの設定、ボリュームの構成、ホストの構成、またはストレージアレイに対するホストとボリュームの割り当てを含むコマンドラインインターフェイス（CLI）スクリプトが生成されます。生成されたこのCLIスクリプトを使用して、ハードウェア構成がまったく同じ別のストレージアレイに構成をレプリケートできます。

ただし、ディザスタリカバリにはこのCLIスクリプトを使用しないでください。システムをリストアするには、代わりに、手動で作成する構成データベースのバックアップファイルを使用するか、テクニカルサポートに問い合わせる最新のAutoSupportデータからこのデータを取得してください。

この操作では、次の設定は保存されません。

- バッテリーの寿命です
- コントローラの時刻
- 不揮発性静的ランダムアクセスメモリ（NVS RAM）の設定
- すべてのプレミアム機能
- ストレージアレイのパスワード
- ハードウェアコンポーネントの動作ステータスと状態

- ボリュームグループの動作ステータス（最適を除く）と状態
- ミラーリング、ボリュームコピーなどのコピーサービス



アプリケーションエラーのリスク-論理構成の設定を変更する処理をストレージレイで実行中の場合は、このオプションを使用しないでください。このような処理の例としては、ボリュームの作成または削除、コントローラファームウェアのダウンロード、ホットスペアドライブの割り当てまたは変更、ボリュームグループへの容量（ドライブ）の追加などがあります。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. 「ストレージレイ構成の保存」を選択します。
3. 保存する構成の項目を選択します。
 - ストレージレイの設定
 - ボリューム構成
 - ホストの設定
 - ホスト/ボリューム間の割り当て



[ホスト/ボリューム間の割り当て] 項目を選択した場合、[ボリューム構成] 項目と [ホスト構成] 項目もデフォルトで選択されます。「ボリューム構成」と「ホスト構成」も保存しないと、「ホストとボリュームの割り当て」を保存できません。

4. [保存（Save）] をクリックします。

ブラウザのDownloadsフォルダにという名前でファイルが保存されます。 storage-array-configuration.cfg。

完了後

保存したストレージレイの構成を別のストレージレイにロードするには、SANtricityコマンドラインインターフェイス（SMcli）で `-f` オプションを使用して `.cfg` ファイル。



Unified Managerインターフェイスを使用して、ストレージレイの構成を他のストレージレイにロードすることもできます（選択メニュー：管理[設定のインポート]）。

ストレージレイの構成のクリア

ストレージレイからすべてのプール、ボリュームグループ、ボリューム、ホストの定義、およびホストの割り当てを削除する場合は、設定のクリア処理を使用します。

作業を開始する前に

ストレージレイ構成をクリアする前に、データのバックアップを作成します。

このタスクについて

ストレージレイ構成のクリアオプションは2つあります。

- ボリューム--通常、テスト用ストレージアレイを本番ストレージアレイとして再構成するために、ボリュームオプションを使用します。たとえば、テスト用にストレージアレイを構成し、テストが完了したらテスト構成を削除し、本番環境用にストレージアレイをセットアップする場合があります。
- ストレージ・アレイ--通常'ストレージ・アレイを別の部門またはグループに移動するには'ストレージ・アレイ・オプションを使用しますたとえば、エンジニアリング部門が新しいストレージアレイを導入することになり、現在使用しているストレージアレイを管理部門に移動する場合などです。

ストレージアレイオプションを選択すると、追加の設定がいくつか削除されます。

	ボリューム	ストレージアレイ
プールとボリュームグループを削除します	X	X
ボリュームを削除します	X	X
ホストとホストクラスタを削除します	X	X
ホスト割り当てを削除します	X	X
ストレージアレイ名を削除します		X
ストレージアレイのキャッシュ設定をデフォルトにリセットします		X



データ損失のリスク-この処理を実行すると、ストレージアレイからすべてのデータが削除されます。(完全消去は実行されません)。この処理は開始後にキャンセルすることはできません。この処理は、テクニカルサポートから指示があった場合にのみ実行してください。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. 「ストレージアレイ構成のクリア」を選択します。
3. ドロップダウンリストで、* Volume または Storage Array *のいずれかを選択します。
4. オプション：（データではなく）設定を保存する場合は、ダイアログボックス内のリンクを使用します。
5. 処理を確定します。

結果

- 現在の構成が削除され、ストレージアレイ上の既存のデータがすべて破棄されます。
- すべてのドライブの割り当てが解除されます。

ストレージアレイのキャッシュ設定を変更します

ストレージアレイ内のすべてのボリュームでは、フラッシュおよびブロックサイズにつ

いてキャッシュメモリの設定を調整できます。

このタスクについて

キャッシュメモリは、ドライブメディアよりも速くアクセスできる、コントローラ上の一時的な揮発性ストレージ領域です。キャッシュのパフォーマンスを調整するには、次の設定を調整します。

キャッシュ設定	説明
デマンドキャッシュフラッシュを開始します	キャッシュに格納された書き込み前のデータが何パーセントに達したらキャッシュフラッシュ（ディスクへの書き込み）を開始するかを指定します。デフォルトでは、書き込み前のデータが容量の80%に達するとキャッシュフラッシュが開始されます。書き込み処理が中心の環境では、この割合を高くすると、新しい書き込み要求をディスクにアクセスせずにキャッシュで処理できるため便利です。I/Oが不規則でデータのバーストがある環境では、この割合を低くして、バーストとバーストの間に頻繁にキャッシュがフラッシュされるようにすると効果的です。ただし、80%より小さいパーセントの開始パーセント値を指定すると、原因のパフォーマンスが低下する可能性があります。
キャッシュブロックサイズ	キャッシュブロックサイズは、各キャッシュブロックの最大サイズであり、キャッシュを管理する際の単位となります。デフォルトのブロックサイズは32KiBです。システムでは、4、8、16、または32KiBのキャッシュブロックサイズを選択できます。使用するブロックサイズはアプリケーションによって異なり、ストレージのパフォーマンスに影響します。ファイルシステムやデータベースアプリケーションには小さいサイズが適しています。マルチメディアなどのシーケンシャルI/Oを生成するアプリケーションには、大きいサイズが適しています。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. 下にスクロールして「その他の設定」を選択し、「キャッシュ設定の変更」をクリックします。

[キャッシュ設定の変更]ダイアログボックスが開きます。

3. 次の値を調整します。
 - デマンド・キャッシュ・フラッシュを開始--ご使用の環境で使用されるI/Oに適した割合を選択します80%未満の値を選択すると、パフォーマンスが低下する可能性があります。
 - キャッシュブロックサイズ--アプリケーションに適したサイズを選択してください。
4. [保存 (Save)]をクリックします。

自動ロードバランシングを設定する

自動ロードバランシング機能を使用すると、ホストからの受信I/Oトラフィックが動的に管理され、両方のコントローラに分散されます。この機能はデフォルトで有効になっていますが、System Managerから無効にすることもできます。

このタスクについて

自動ロードバランシングを有効にすると、次の機能が実行されます。

- コントローラのリソース利用率を自動的に監視して負荷を分散します。

- ボリュームのコントローラ所有権が必要に応じて自動的に調整され、ホストとストレージレイの間のI/O帯域幅が最適化されます。

自動ロードバランシングは、ストレージレイの状況に応じて無効にすることができます。たとえば、次のような場合です。

- 特定のボリュームのコントローラ所有権については、ワークロードを分散するために自動的に変更されないようにする場合。
- 高度に調整された環境で、コントローラ間の負荷分散が特定の要件を満たすように意図的に設定されている。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. 下にスクロールして「その他の設定」を選択し、「自動ロードバランシングの有効化/無効化」をクリックします。

この機能が現在有効か無効かを示すテキストがこのオプションの下に表示されます。

確認のダイアログボックスが開きます。

3. 続行するには、[はい]をクリックして確定します。

このオプションを選択すると、機能の有効と無効を切り替えることができます。



この機能を無効から有効に切り替えると、ホスト接続レポート機能も自動的に有効になります。

従来の管理インターフェイスを有効または無効にします

ストレージレイと管理クライアントの間の通信方法である、従来の管理インターフェイス (SYMbol) を有効または無効にすることができます。

このタスクについて

デフォルトでは、従来の管理インターフェイスは有効になっています。無効にすると、ストレージレイと管理クライアントはより安全な通信方法 (REST API over https) を使用しますが、無効にした場合、特定のツールやタスクに影響する可能性があります。



EF600ストレージシステムでは、この機能はデフォルトで無効になっています。

この設定は処理に次のように影響します。

- * on * (デフォルト) -- CLIやOCIアダプタなどのその他のツールを使用してミラーリングを設定する場合に必要な設定です。
- オフ--ストレージレイと管理クライアント間の通信の機密性を強化し、外部ツールにアクセスするために必要な設定です。ディレクトリサーバ (LDAP) を設定する際に推奨される設定です。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。

- 下にスクロールして「その他の設定」を選択し、「*管理インターフェイスの変更」をクリックします。
- ダイアログボックスで、*はい*をクリックして続行します。

アドオン機能を設定

アドオン機能の仕組み

アドオンは、System Managerの標準構成には含まれていない機能で、有効にするにはキーが必要な場合があります。アドオン機能には、単一のプレミアム機能と、バンドルされた機能パックがあります。

以下に、プレミアム機能または機能パックを有効にする手順の概要を示します。

- 次の情報を入手します。
 - シャーシのシリアル番号と機能有効識別子。機能をインストールするストレージアレイを識別します。これらはSystem Managerにあります。
 - Feature Activation Code。機能購入時にサポートサイトから入手できます。
- ストレージプロバイダに問い合わせるか、Premium Feature Activationサイトにアクセスして、機能キーを取得します。アクティブ化するシャーシのシリアル番号、有効化ID、および機能コードを指定します。
- System Managerで、機能キーファイルを使用してプレミアム機能または機能パックを有効にします。

アドオン機能に関する用語

ストレージアレイに関連するアドオン機能の用語を次に示します。

期間	説明
機能有効識別子	機能有効識別子は、特定のストレージアレイを識別する一意の文字列です。プレミアム機能を取得した場合、この識別子によって機能が特定のストレージアレイにのみ関連付けられます。この文字列は、[システム]ページの[アドオン]の下に表示されます。
機能キーファイル	機能キーファイルは、プレミアム機能や機能パックのロックを解除して有効にするためのファイルです。
機能パック	機能パックは、ストレージアレイの属性を変更する（プロトコルをFibre ChannelからiSCSIに変更するなど）バンドルです。機能パックを有効にするには特別なキーが必要です。
プレミアム機能	プレミアム機能は追加オプションであり、有効にするにはキーが必要です。標準構成のSystem Managerには含まれていません。

機能キーファイルを取得します

ストレージアレイでプレミアム機能または機能パックを有効にするには、まず機能キー

ファイルを取得する必要があります。キーは1つのストレージレイにのみ関連付けられます。

このタスクについて

このタスクでは、機能の必要な情報を収集し、機能キーファイルの要求を送信する方法について説明します。必要な情報は次のとおりです。

- シャーシのシリアル番号
- 機能有効識別子
- Feature Activation Code（機能アクティベーションコード）

手順

1. System Managerで、シャーシのシリアル番号を確認して記録します。このシリアル番号は、サポートセンターのタイルにマウスを合わせると表示されます。
2. System Managerで、機能有効識別子を確認します。[設定]、[システム]の順に移動し、下にスクロールして*アドオン*を表示します。機能有効識別子*を探します。機能有効識別子の番号を記録します。
3. 機能を有効にするコードを探して記録します。機能パックの場合、このコードは変換を実行するための適切な手順で提供されます。

ネットアップの手順説明にはからアクセスできます ["NetApp Eシリーズシステムのドキュメントセンター"](#)。

プレミアム機能の場合は、サポートサイトから次の手順でアクティベーションコードにアクセスできません。

- a. にログインします ["ネットアップサポート"](#)。
 - b. お使いの製品の「ソフトウェアライセンス」にアクセスします。
 - c. ストレージレイシャーシのシリアル番号を入力し、* Go *をクリックします。
 - d. **[License Key]**列で、Feature Activation Codeを探します。
 - e. 必要な機能のFeature Activation Codeを記録します。
4. シャーシのシリアル番号、有効化ID、機能のアクティブ化のコードなどの情報を記載したEメールまたはテキストドキュメントをストレージサプライヤに送信して、機能キーファイルを要求します。

に進むこともできます ["ネットアップライセンスのアクティブ化：ストレージレイプレミアム機能のアクティブ化"](#) 機能または機能パックを入手するために必要な情報を入力します。（このサイトの手順はプレミアム機能用であり、機能パック用ではありません）。

完了後

機能キーファイルを取得したら、プレミアム機能または機能パックを有効にすることができます。

プレミアム機能を有効にします

プレミアム機能は追加オプションであり、有効にするにはキーが必要です。

作業を開始する前に

- 機能キーを入手しておきます。キーについては、必要に応じてテクニカルサポートにお問い合わせください。
- 管理クライアント（System Managerにアクセスするためのブラウザを備えたシステム）上にキーファイルをロードしておきます。

このタスクについて

このタスクでは、System Managerを使用してプレミアム機能を有効にする方法について説明します。



プレミアム機能を無効にする場合は、Disable Storage Array Featureコマンドを使用する必要があります (disable storageArray) (featurePack | feature=featureAttributeList) をCommand Line Interface (CLI ; コマンドラインインターフェイス) でクリックします。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. 「アドオン」で、「プレミアム機能を有効にする」を選択します。

プレミアム機能を有効にするダイアログボックスが開きます。

3. [Browse](参照)をクリックし、キーファイルを選択します。

ファイル名がダイアログボックスに表示されます。

4. [Enable] をクリックします。

機能パックを有効にします

機能パックは、ストレージレイの属性を変更する（プロトコルをFibre ChannelからiSCSIに変更するなど）バンドルです。機能パックを有効にするには特別なキーが必要です。

作業を開始する前に

- 新しいストレージレイ属性の変換と準備について説明した適切な手順を実行しておきます。ホストプロトコルの変更手順については、使用しているコントローラモデルのハードウェアメンテナンスガイドを参照してください。
- ストレージレイがオフラインであり、ホストやアプリケーションからのアクセスがないことを確認します。
- すべてのデータがバックアップされます。
- 機能パックファイルを入手しておきます。

機能パックファイルは管理クライアント（System Managerにアクセスするためのブラウザを備えたシステム）上にロードされます。



システムを停止するメンテナンス時間をスケジュールして、ホストとコントローラの間すべてのI/O処理を停止する必要があります。また、変更が完了するまではストレージレイのデータにアクセスできないことに注意してください。

このタスクについて

このタスクでは、System Managerを使用して機能パックを有効にする方法について説明します。完了したら、ストレージレイを再起動する必要があります。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. [* アドオン *] で、 [* 機能パックの変更 *] を選択します。
3. **[Browse]**(参照)をクリックし、キーファイルを選択します。

ファイル名がダイアログボックスに表示されます。

4. を入力します change フィールドで。
5. [変更 (Change)] をクリックします。

機能パックの移行が開始され、コントローラがリブートします。I/Oアクティビティをなくすために、書き込み前のキャッシュデータが削除されます。両方のコントローラが自動的にリブートし、新しい機能パックが有効になります。リブートが完了すると、ストレージレイは応答可能な状態に戻ります。

コマンドラインインターフェイス (CLI) のダウンロード

System Managerから、コマンドラインインターフェイス (CLI) パッケージをダウンロードできます。

CLIでは、テキストベースの方法でストレージレイを設定および監視できます。このCLIはHTTPS経由で通信し、外部にインストールされた管理ソフトウェアパッケージのCLIと同じ構文を使用します。CLIをダウンロードするためにキーは必要ありません。

作業を開始する前に

CLIコマンドを実行する管理システムに、Java Runtime Environment (JRE) バージョン8以降がインストールされている必要があります。

手順

1. メニューを選択します。[設定][システム]。
2. [アドオン (* Add-ons)] で、 [* コマンドラインインターフェイス (* Command Line Interface)] を選択

ZIPパッケージがブラウザにダウンロードされます。

3. ストレージレイに対してCLIコマンドを実行する管理システムにZIPファイルを保存し、ファイルを展開します。

DOS C : プロンプトなどのオペレーティングシステムプロンプトからCLIコマンドを実行できるようになりました。CLIコマンドリファレンスは、System Managerユーザインターフェイスの右上にあるヘルプメニューから入手できます。

よくある質問です

自動ロードバランシングとは何ですか？

自動ロードバランシングはI/Oを自動的に分散する機能を提供し、ホストからの受信I/Oトラフィックは動的に管理されて両方のコントローラに分散されます。

自動ロードバランシング機能を使用すると、負荷の変化に動的に対応してボリュームのコントローラ所有権が自動的に調整されるため、コントローラ間でワークロードが移動する際の負荷の不均衡が解消され、I/Oリソースの管理が強化されます。

各コントローラのワークロードは継続的に監視され、ホストにインストールされたマルチパスドライバとの連携により、必要に応じて自動的に負荷を分散できます。ワークロードがコントローラ間で自動的に再分散されるため、ストレージレイの負荷の変化に合わせてボリュームのコントローラ所有権を手動で調整する必要がなくなり、ストレージ管理者の負担が軽減されます。

自動ロードバランシングを有効にすると、次の機能が実行されます。

- コントローラのリソース利用率を自動的に監視して負荷を分散します。
- ボリュームのコントローラ所有権が必要に応じて自動的に調整され、ホストとストレージレイの間のI/O帯域幅が最適化されます。



コントローラのSSDキャッシュを使用するように割り当てられたボリュームは、自動ロードバランシングによる転送の対象外となります。

コントローラキャッシュとは何ですか？

コントローラキャッシュは、コントローラとホストの間、およびコントローラとディスクの間の2種類のI/O（入出力）処理をスムーズに行うための物理メモリスペースです。

読み取りおよび書き込みのデータ転送では、ホストとコントローラは高速な接続を介して通信します。ただし、ディスクは比較的低速なデバイスであるため、コントローラのバックエンドからディスクへの通信は低速になります。

コントローラキャッシュがデータを受信すると、コントローラはデータを保持していることをホストアプリケーションに通知します。これにより、ホストアプリケーションはI/Oがディスクに書き込まれるのを待たずに代わりに、アプリケーションは処理を続行できます。また、サーバアプリケーションはキャッシュされたデータにアクセスできるため、データにアクセスするためにディスクを読み取る必要がなくなります。

コントローラキャッシュは、ストレージレイの全体的なパフォーマンスに次のように影響します。

- キャッシュはバッファとして機能するため、ホストとディスクのデータ転送を同期する必要がありません。
- ホストからの読み取り/書き込み処理の対象となるデータが以前の処理ですでにキャッシュに格納されていれば、ディスクにアクセスする必要はありません。
- 書き込みキャッシュを使用している場合、ホストは以前の書き込み処理がディスクに書き込まれる前に後続の書き込みコマンドを送信できます。
- キャッシュプリフェッチを有効にすると、シーケンシャルリードアクセスが最適化されます。読み取り処

理ではデータがディスクから読み取られるのではなく、キャッシュ内のデータが使用される可能性が高くなります。



データ損失の可能性--バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にして保護用のユニバーサル電源装置を持たないと、データが失われる可能性があります。また、コントローラのバッテリーがない場合に*バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にすると、データが失われる可能性があります。

キャッシュフラッシュとは何ですか？

キャッシュ内の書き込み前のデータの量が一定のレベルに達すると、コントローラはキャッシュされたデータを定期的にドライブに書き込みます。この書き込みプロセスは「フラッシュ」と呼ばれます。

コントローラは、デマンドベースと経過時間ベースの2つのアルゴリズムを使用してキャッシュをフラッシュします。デマンドベースのアルゴリズムは、キャッシュされたデータの量がキャッシュフラッシュしきい値を下回るまで使用されます。デフォルトでは、キャッシュの80%が使用中になるとフラッシュが開始されます。

System Managerでは、「デマンド・キャッシュ・フラッシュの開始」しきい値を、環境で使用されるI/Oのタイプに最も適した値に設定できます。書き込み操作が主な環境では新しい書き込み要求をディスクに移動せずにキャッシュで処理できる可能性を高めるために、デマンド・キャッシュ・フラッシュの開始パーセントを高く設定する必要があります割合を高く設定すると、キャッシュフラッシュの回数が減ってキャッシュに残るデータ量が増えるため、キャッシュヒットの可能性が高まります。

I/Oが不規則な（データバーストが発生する）環境では、キャッシュフラッシュを低く設定して、データバースト間でキャッシュが頻繁にフラッシュされるようにします。さまざまな負荷を処理する多様なI/O環境や、負荷のタイプが不明な環境では、このしきい値を中間の50%に設定します。80%未満に設定した場合、ホスト読み取りに必要なデータがキャッシュにないためにパフォーマンスが低下する可能性があります。また、割合を低くすると、キャッシュレベルを維持するために必要なディスクへの書き込み回数が増えるため、システムオーバーヘッドが増大します。

経過時間ベースのアルゴリズムでは、書き込みデータがディスクにフラッシュされるまでのキャッシュでの保持期間を指定します。キャッシュフラッシュしきい値に達するまでは、経過時間ベースのアルゴリズムが使用されます。デフォルトは10秒ですが、カウントされるのは非アクティブな期間のみです。System Managerではフラッシュのタイミングを変更できません。代わりに、コマンドラインインターフェイス（CLI）で* Set Storage Array *コマンドを使用する必要があります。



データ損失の可能性--バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にして保護用のユニバーサル電源装置を持たないと、データが失われる可能性があります。また、コントローラのバッテリーがない場合に*バッテリーなしの書き込みキャッシュ*オプションを有効にすると、データが失われる可能性があります。

キャッシュブロックサイズとは何ですか？

ストレージアレイのコントローラはキャッシュを複数の「ブロック」に編成します。ブロックは、サイズが8KiB、16KiB、または32KiBのメモリチャンクです。ストレージシステムのボリュームはすべて同じキャッシュスペースを共有するため、ボリュームで使用できるキャッシュブロックサイズは1つだけです。

使用するブロックサイズはアプリケーションによって異なり、ストレージのパフォーマンスに影響する可能性

があります。System Managerのデフォルトのブロックサイズは32KiBですが、8KiB、16KiB、または32KiBに設定できます。ファイルシステムやデータベースアプリケーションには小さいサイズが適しています。大量のデータ転送、シーケンシャルI/O、マルチメディアなどの広帯域幅を必要とするアプリケーションには、大きいサイズが適しています。

ストレージレイのクロックを同期する必要があるのはいつですか？

System Managerと管理クライアント（ブラウザ経由でSystem Managerにアクセスするコンピュータ）で表示されるタイムスタンプが異なる場合は、ストレージレイのコントローラクロックを手動で同期する必要があります。このタスクが必要になるのは、System ManagerでNTP（ネットワークタイムプロトコル）が有効になっていない場合だけです。



クロックを手動で同期する代わりに、NTPサーバを使用することを強く推奨します。NTPは、SNTP（Simple Network Time Protocol）を使用して自動的にクロックを外部サーバと同期します。

同期ステータスは、ストレージレイクロックの同期化ダイアログボックスで確認できます。このダイアログボックスはシステムページから使用できます。ダイアログボックスに表示された時間が一致しない場合は、同期を実行します。このダイアログボックスを定期的に表示することで、コントローラクロックの時間表示が同期されているかどうかを確認できます。

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。