

- ESXi 4.x 以降と互換性のある仮想マシンで CPU のホット アド機能を使用するには、[ソケットあたりのコアの数] を 1 に設定します。
- CPU ホット アドが有効となっている、稼働中の仮想マシンに CPU リソースを追加すると、その仮想マシンに接続されているすべての USB パススルー デバイスが切断されてから再接続されます。

注： ESXi ホストのバージョンが 7.0 Update 2 以前の場合、NVIDIA vGPU を使用して仮想マシンに仮想 CPU をホット アドするには、ESXi ホストに空き vGPU スロットが必要です。vSphere 7.0 Update 3 以降では、ソース ホストに空き vGPU スロットは必要ありません。

前提条件

- 仮想マシンが次のように構成されていることを確認します。
 - VMware Tools の最新バージョンがインストールされている。
 - ゲスト OS で CPU ホット アドがサポートされている。
 - 仮想マシンが ESX/ESXi 4.x 以降と互換性がある。
 - 仮想マシンがパワーオフ状態です。
- 必要な権限：仮想マシン.構成.設定

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CPU] を展開し、[CPU ホット アドの有効化] を選択します。
- 3 [OK] をクリックします。

結果

これで、仮想マシンがパワーオンの状態のときにも CPU を追加できます。

仮想 CPU 数の変更

ESXi 7.0 Update 1 以降と互換性のある仮想マシンには、最大 768 個の仮想 CPU を搭載できます。仮想マシンのパワーオフ時に、仮想 CPU の数を変更できます。仮想 CPU のホット アドが有効になっている場合は、仮想マシンの実行中に仮想 CPU の数を増やすことができます。

仮想 CPU ホット アドは、ESXi 5.0 以降と互換性のある、マルチコア CPU 対応の仮想マシンでサポートされません。仮想マシンがパワーオン状態になっていて、CPU ホット アドが有効な場合は、実行中の仮想マシンに仮想 CPU をホット アドすることができます。ソケットごとに、コアの数の倍数のみを追加できます。

仮想マシンに搭載されている仮想 CPU が 128 個以下の場合は、ホット アドを使用して仮想 CPU の数をさらに増やすことはできません。仮想 CPU の数を制限を超えた値に変更するには、まず仮想マシンをパワーオフする必要があります。これに対して、仮想マシンの既存の仮想 CPU が 128 個を超えている場合は、ホット アドを使用して仮想 CPU の数を 768 個まで増やすことができます。

仮想マシンに搭載できる仮想 CPU ソケットの最大数は 128 です。仮想マシンに 128 個を超える仮想 CPU を構成する場合は、マルチコア仮想 CPU を使用する必要があります。

重要: 仮想マシンでマルチコア仮想 CPU 設定を構成する場合は、構成がゲスト OS EULA の要件に準拠するようにしてください。

前提条件

- CPU のホット アドが有効になっていない場合は、仮想 CPU を追加する前に仮想マシンをパワーオフします。
- マルチコア CPU のホット アドを実行するには、仮想マシンが ESXi 5.0 以降との互換性があることを確認します。
- 仮想マシン.構成.CPU カウントの変更権限を持っていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CPU] を展開します。
- 3 [CPU] ドロップダウン メニューから、コアの数を選択します。
- 4 [ソケットあたりのコア] ドロップダウン メニューから、ソケットあたりのコアの数を選択し、[OK] をクリックします。

VMware ハードウェア アシストによる仮想化の公開

完全な CPU 仮想化をゲスト OS に公開できます。これにより、ハードウェア仮想化を必要とするアプリケーションが、バイナリ変換や準仮想化をせずに仮想マシンで稼動できます。

前提条件

注: VMware では、特別に定義および文書化された機能を除き、ESXi でのサードパーティ製ハイパーバイザーの実行はサポートされません。現在、これは Microsoft Hyper-V に、特に VBS のみに限定され、複数の仮想マシンの仮想化には該当しません。

詳細については、VMware ナレッジベースの記事 (<https://kb.vmware.com/s/article/2009916>) を参照してください。

- 仮想マシンが ESXi 5.1 以降との互換性があることを確認します。
- Intel Nehalem Generation (Xeon Core i7) 以降のプロセッサ、または AMD Opteron Generation 3 (Greyhound) 以降のプロセッサ。
- Intel VT-x または AMD-V が BIOS で有効であり、ハードウェア アシストによる仮想化が可能であることを確認します。
- 必要な権限: vCenter Server システムに設定された 仮想マシン.設定.設定の変更。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CPU] を展開して [ハードウェア アシストによる仮想化をゲスト OS に公開] を選択します。
- 3 [OK] をクリックします。

[構成] タブを更新すると、[ネストされたハイパーバイザー CPU] オプションが [有効] と表示されます。

仮想 CPU パフォーマンス カウンタの有効化

ゲスト OS 内のパフォーマンス調整ツールを使用してソフトウェア プロファイリングを実行できます。プロセッサのパフォーマンスに関する問題を特定し、改善できます。この機能は、仮想マシン内で実行するソフトウェアの最適化やデバッグを行うソフトウェア開発者に役立ちます。

次の条件が適用されます。

- 仮想 CPU パフォーマンス カウンタが有効になっている場合、互換性のある CPU パフォーマンス カウンタを持つホストにのみ仮想マシンを移行できます。
- ESXi ホストの BIOS がパフォーマンス カウンタを使用しているか、Fault Tolerance が有効になっている場合、一部の仮想パフォーマンス カウンタは仮想マシンで使用できない場合があります。

注： 仮想マシンが EVC クラスタ内の ESXi ホスト上にある場合、CPU カウンタは仮想マシンの作成または編集に対してサポートされていません。CPU パフォーマンス カウンタを無効にする必要があります。

仮想化されたモデル固有レジスタ (MSR) のリストについては、<http://kb.vmware.com/kb/2030221> にある VMware のナレッジ ベースの記事を参照してください。

前提条件

- 仮想マシンが ESXi 5.1 以降との互換性があることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- Intel Nehalem Generation (Xeon Core i7) 以降のプロセッサ、または AMD Opteron Generation 3 ("Greyhound") 以降のプロセッサがインストールされていることを確認します。
- Intel VT-x または AMD-V が BIOS で有効化され、ハードウェア アシストによる仮想化が可能であることを確認します。
- 必要な権限：仮想マシン.設定.設定の変更 (vCenter Server システムが対象)

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CPU] を展開し、[仮想 CPU パフォーマンス カウンタの有効化] を選択します。
- 3 [OK] をクリックします。

プロセッサのスケジュール設定アフィニティの構成

[スケジュール設定のアフィニティ] オプションでは、ホストの物理コア全体への仮想マシン CPU の分配方法を詳細に制御できます。このオプションは、ハイパースレッドが有効な場合にハイパースレッドをサポートします。通常、

ESXi は、ハイパースレッドが有効な場合でもプロセッサ スケジュールを十分に管理します。この設定は、重要な仮想マシンの微調整を行う場合にのみ有用です。

CPU アフィニティを使用すると、特定のプロセッサに仮想マシンを割り当てることができます。これにより、仮想マシンの割り当てをマルチプロセッサ システム内で使用可能な特定のプロセッサだけに制限できます。

この設定は、仮想マシンが DRS クラスタに含まれている場合、またはホストにプロセッサ コアが 1 つしかなく、ハイパースレッド機能がない場合には表示されません。

CPU アフィニティでの潜在的な問題については、『vSphere のリソース管理』ドキュメントを参照してください。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- 仮想マシンが DRS クラスタに格納されていないことを確認します。
- ホストに複数の物理プロセッサ コアがあることを確認します。
- 権限：仮想マシン.設定.リソースの変更

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [CPU] を展開し、[スケジュール設定のアフィニティ] テキスト ボックスに、ハイフンでつないでいるプロセッサの範囲をコンマで区切ったリスト形式で指定します。

たとえば、「0,4-7」と入力すると、CPU 0、4、5、6、7 のアフィニティが指定されます。すべてのプロセッサを選択すると、アフィニティなしになります。使用する仮想 CPU と同じ数のプロセッサ アフィニティを指定する必要があります。
- 3 [OK] をクリックします。

CPU/MMU 仮想化設定の変更

ESXi は、仮想マシンが仮想化のハードウェア サポートが必要かどうかを判断できます。ESXi は、プロセッサ タイプと仮想マシンに基づいて判断します。自動で選択された設定をオーバーライドすると、パフォーマンスが向上する場合があります。

重要： 最近の x86 プロセッサでは、ソフトウェア アシストなしで仮想化されたワークロードが完全にサポートされています。そのため、CPU/MMU 仮想化設定は ESXi 6.7 以降で廃止されました。CPU/MMU 仮想化設定は、ESXi 6.5 以降と互換性のある仮想マシンでのみ使用できます。

仮想マシンで負荷の大きいワークロード、たとえばシステム全体のパフォーマンスに大きな影響を与える、TLB (Translation Lookaside Buffer) に負荷が集中するワークロードなどを実行している場合、ソフトウェア MMU を使用できます。ただし、ソフトウェア メモリ管理ユニット (MMU) の場合、オーバーヘッド メモリ要件がハードウェア MMU よりも高くなります。そのため、ソフトウェア MMU をサポートするには、VMkernel の仮想マシン制限用にサポートされる最大オーバーヘッドを増やす必要があります。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CPU] を展開して [CPU/MMU 仮想化] ドロップダウン メニューから命令セットを選択します。

注： 仮想ハードウェア バージョン 13 が提供するすべての機能を活用するには、デフォルトのハードウェア MMU の設定を使用します。

ESXi 6.7 以降との互換性がある仮想マシンの CPU/MMU 仮想化設定は変更できません。

- 3 [OK] をクリックします。

仮想メモリの構成

仮想マシンのメモリ リソースまたはオプションを追加、変更、または構成し、仮想マシンのパフォーマンスを向上できます。ほとんどのメモリ パラメータは、仮想マシンの作成中にも、ゲスト OS のインストール後にも設定できます。操作によっては、仮想マシンをパワーオフしないと設定を変更できないものがあります。

仮想マシンのメモリ リソース設定では、仮想マシンに割り当てるホストのメモリの容量を特定します。仮想ハードウェアのメモリ サイズでは、仮想マシンで実行されるアプリケーションで使用可能なメモリの容量を特定します。仮想マシンは、仮想ハードウェアのメモリ サイズとして構成されたメモリ リソース以上のメモリ リソースを利用できません。ESXi ホストでは、仮想マシンで最大に使用できるメモリ リソース容量を制限しているため、メモリ リソースの設定をデフォルトの「制限なし」のままにすることができます。

メモリ構成の変更

仮想マシンに割り当てられたメモリ容量を再構成して、パフォーマンスを向上させることができます。

BIOS ファームウェアを使用した仮想マシンの最小メモリ サイズは 4 MB です。EFI ファームウェアを使用する仮想マシンには、少なくとも 96 MB の RAM が必要で、足りない場合はパワーオンできません。

BIOS ファームウェアを使用した仮想マシンの最大メモリ サイズは 24560 GB です。メモリ サイズが 6,128 GB を超える仮想マシンには、EFI ファームウェアを使用する必要があります。

仮想マシンの最大メモリ サイズは、ESXi ホストの物理メモリおよび仮想マシンの互換性の設定によって異なります。

仮想マシンのメモリがホストのメモリ サイズより大きい場合は、スワップが発生し、仮想マシンのパフォーマンスに重大な影響を与えることがあります。最適なパフォーマンスを得るための最大値がしきい値です。この値を超えると ESXi ホストの物理メモリが不足し、仮想マシンを最大速度で実行できなくなります。この値は、ホストの状況の変化（たとえば、仮想マシンがパワーオンまたはパワーオフにされた場合など）に応じて変動します。

指定できるメモリ サイズは 4 MB の倍数です。

表 5-3. 仮想マシンの最大メモリ

ホスト バージョンで導入	仮想マシンの互換性	最大メモリ サイズ
ESXi 7.0 Update 3	ESXi 7.0 Update 3 以降	24560 GB
ESXi 7.0 Update 2	ESXi 7.0 Update 2 以降	24560 GB
ESXi 7.0 Update 1	ESXi 7.0 Update 1 以降	24560 GB
ESXi 7.0	ESXi 7.0 以降	6128 GB

表 5-3. 仮想マシンの最大メモリ（続き）

ホストバージョンで導入	仮想マシンの互換性	最大メモリ サイズ
ESXi 6.7 Update 2	ESXi 6.7 Update 2 以降	6128 GB
ESXi 6.7	ESXi 6.7 以降	6128 GB
ESXi 6.5	ESXi 6.5 以降	6128 GB
ESXi 6.0	ESXi 6.0 以降	4080 GB

ESXi ホストのバージョンは、メモリ サイズ増加のサポートを開始したバージョンを示しています。たとえば、ESXi 6.5 で実行されている ESXi バージョン 6.0 以降の互換性を持つ仮想マシンのメモリ サイズは 4080 GB に制限されます。

前提条件

仮想マシン上で 仮想マシン.設定.メモリの変更の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [メモリ] を展開し、メモリの設定を変更します。
 - a [メモリ] テキスト ボックスに、仮想マシンに割り当てる RAM の量を入力します。
 - b メモリを MB、GB、TB のいずれかで指定するかを選択します。
- 3 [OK] をクリックします。

メモリ リソースの割り当て

シェア、予約、制限の各設定を使用すると、仮想マシンに割り当てられるメモリ リソースの量を変更できます。ホストはこれらの設定を基にして、仮想マシンに割り当てる物理 RAM の最適な容量を決定します。負荷およびステータスに応じて、仮想マシンに高いまたは低いシェア値を割り当てることができます。

次のユーザー定義の設定が、仮想マシンのメモリ リソース割り当てに影響を与えます。

制限

仮想マシンのメモリの消費量に制限を設けます。値はメガバイトで表します。

予約

仮想マシンに保証される最小割り当てを指定します。予約はメガバイトで表します。予約を満たせない場合、仮想マシンはパワーオンされません。

シェア

各仮想マシンに割り当てられるメモリ シェア数です。仮想マシンのシェアが多いほど、仮想マシンが受け取るホストメモリのシェアも大きくなります。シェアは、割り当てるメモリ容量の相対的なメトリックを表します。シェア値の詳細については、『vSphere リソース管理』ドキュメントを参照してください。

構成されたメモリよりも大きい値の予約を仮想マシンに割り当てることはできません。仮想マシンに大量のメモリを予約し、構成されたメモリ サイズを小さくすると、新しく構成されたメモリ サイズに適合するように予約サイズが小さくなります。

前提条件

仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[メモリ] を展開し、仮想マシンのメモリ容量を割り当てます。

オプション	説明
予約	この仮想マシン用に確保されているメモリの割り当て。
制限	この仮想マシンに割り当てるメモリの上限。制限を指定しない場合は、[制限なし] を選択します。
シェア	[低]、[標準]、[高]、[カスタム] の各値が、サーバ上のすべての仮想マシンのすべてのシェアの合計と比較されます。

- 3 [OK] をクリックします。

永続的なメモリの管理

ESXi6.7 では、不揮発性メモリ (NVM) または永続的なメモリ (PMEM) と呼ばれる、最新のコンピュータ メモリテクノロジーをサポートしています。PMEM は、揮発性メモリの高速度データ転送と、従来型ストレージのパーシステンスおよび耐障害性を併せ持っています。PMEM デバイスでは、アクセス時の遅延が低く抑えられ、再起動または電源の停止中でも格納されたデータが保持されます。

ホストの永続的なメモリ リソースの使用量のモード

ホストに物理的な PMEM デバイスを追加すると、ESXi は PMEM リソースを検出し、ホスト上で稼動する仮想マシンにホストのローカル PMEM データストアとして公開します。ゲスト OS によっては、仮想マシンから PMEM リソースに直接アクセスできます。

各ホストには、ホストのすべての PMEM リソースをプールして表示するローカルの PMEM データストアを 1 台のみ配置できます。

永続的なメモリは、メモリとストレージの両方の特性を兼ね備えています。そのため、仮想マシンは、ESXi ホストの PMEM リソースをメモリ（仮想 NVDIMM デバイス経由）またはストレージ（仮想 PMEM ハードディスク経由）として使用できます。

ホストのローカル PMEM データストアは、すべての直接アクセスした NVDIMM デバイスと仮想 PMEM ハードディスクを格納します。

仮想 PMEM (vPMEM)

このモードでは、ゲスト OS が PMEM に対応している場合、仮想マシンは、ホストの物理 PMEM リソースに直接アクセスできるため、リソースを標準的なバイト アドレス指定が可能なメモリとして使用できます。

仮想マシンは、PMEM への直接アクセスに NVDIMM (virtual non-volatile dual in-line memory modules) を使用します。NVDIMM はメモリ デバイスの一種で、通常のメモリ チャンネルに搭載されますが、不揮発性メモリが含まれています。vSphere 6.7 では、仮想 NVDIMM は新しいタイプのデバイスで、ホストの物理 PMEM 領域を指します。1 台の仮想マシンには、最大 64 個の NVDIMM デバイスを割り当てることができます。各 NVDIMM デバイスは、ホストのローカル PMEM データストアに格納されます。

注： 仮想マシンに NVDIMM デバイスを追加するには、仮想マシンがハードウェア バージョン 14 で、ゲスト OS が永続的なメモリをサポートしている必要があります。ゲスト OS が PMEM に対応していない場合でも、PMEM を使用できますが、仮想マシンに NVDIMM デバイスを追加することはできません。

仮想 PMEM ディスク (vPMemDisk)

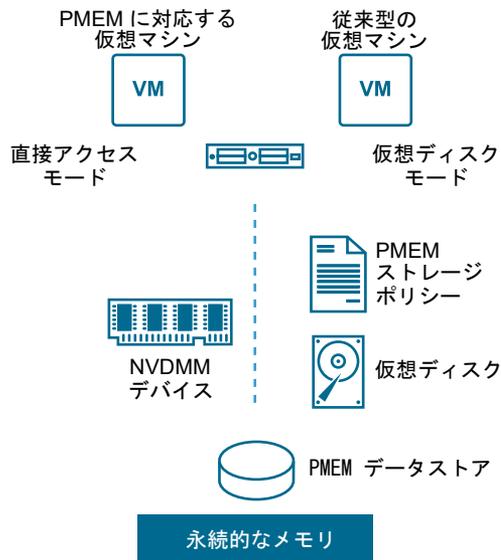
このモードでは、仮想マシンがホストの PMEM リソースに直接アクセスすることはありません。

仮想マシンに仮想 PMEM ハード ディスクを追加する必要があります。仮想 PMEM ハード ディスクは、PMEM ストレージ ポリシーが適用される従来型の SCSI ディスクです。ポリシーにより、ハード ディスクがホストのローカル PMEM データストアに自動的に配置されます。

このモードの使用については、仮想マシンのハードウェア バージョンおよびゲスト OS に要件はありません。

注： ゲスト OS が PMEM に対応していない場合、仮想マシンは vPMemDisk を介してのみ PMEM を使用できます。

次の図は、永続的なメモリのコンポーネントがどのように相互作用するかを示しています。



NVDIMM または仮想の永続的なメモリ ディスクを使用する仮想マシンを構成および管理する方法については、『vSphere のリソース管理』ドキュメントを参照してください。

仮想マシンへの NVDIMM デバイスの追加

仮想マシンに仮想 NVDIMM デバイスを追加すると、不揮発性メモリまたは永続的なコンピュータ メモリを使用できます。不揮発性メモリ (NVM)、または永続的なメモリ (PMEM) は、揮発性メモリの高いデータ転送速度と、従来のストレージの永続性および回復性を組み合わせたものです。仮想 NVDIMM デバイスは、再起動時や電源に問題が発生した場合に、格納したデータを保持できる仮想 NVM デバイスです。

ESXi ホストに障害が発生した場合、またはデータストアにアクセスできなくなった場合は、仮想マシンに NVDIMM デバイスを追加するときに、別のホスト上のすべての PMem 仮想マシンをフェイルオーバーするように vSphere HA を構成できます。

注： ホストに障害が発生した場合、NVDIMM PMem データをリストアできません。vSphere HA は、サイズが同じ新しい空の NVDIMM を使用して、別のホスト上の仮想マシンを再起動します。

詳細については、『vSphere リソース管理』ガイドを参照してください。

前提条件

- 仮想マシンをパワーオフします。
- 仮想マシンのゲスト OS が PMEM をサポートしていることを確認します。
- NVDIMM デバイスを仮想マシンに追加するには、仮想マシンのハードウェアがバージョン 14 以降であることを確認します。
- 仮想マシン上で データストア.容量の割り当ての権限があることを確認します。
- 仮想マシンを稼動するホストまたはクラスタに、使用可能な PMEM リソースがあることを確認します。
- PMem 仮想マシン用に vSphere HA を構成するには、次の手順を実行します。
 - 仮想マシンのハードウェアがバージョン 19 以降であることを確認します。
 - vSphere HA がクラスタで有効になっていることを確認します。

手順

- 1 仮想マシンをデプロイする場合や、既存の仮想マシンを編集する場合に、仮想マシンに NVDIMM デバイスを追加します。

オプション	操作
仮想マシンの作成	<ol style="list-style-type: none"> a 仮想マシンの有効な親オブジェクトであるインベントリ オブジェクトを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。 b [作成タイプの選択] ページで、[新規仮想マシンの作成] を選択し、[次へ] をクリックします。 c ウィザードの次のページに進みます。 d [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想ハードウェア] タブをクリックします。 e [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。 f ドロップダウン メニューから、[NVDIMM] を選択します。
仮想マシンの編集	<ol style="list-style-type: none"> a インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。 b [仮想ハードウェア] タブをクリックします。 c [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。 d ドロップダウン メニューから、[NVDIMM] を選択します。

NVDIMM デバイスは、仮想 NVDIMM コントローラとともに仮想ハードウェア デバイス リストに表示されます。各仮想マシンには、最大 1 つの仮想 NVDIMM コントローラを構成でき、各 NVDIMM コントローラには最大 64 個の仮想 NVDIMM デバイスを構成できます。

注： NVDIMM デバイスのサイズは後で変更できます。仮想マシンをパワーオフする必要があります。

- 2 [新しい NVDIMM デバイス] テキスト ボックスに、NVDIMM デバイスのサイズを入力し、ドロップダウン メニューから単位を選択します。

注： ホストで使用できる PMEM の量に合わせて、新しく追加したデバイスのサイズを調整します。設定のいずれかの段階で注意が必要な場合は、ウィザードにアラートが表示されます。

- 3 [新しい NVDIMM デバイス] セクションを展開し、[すべての NVDIMM デバイスに対し別のホストでのフェイルオーバーを許可します] チェック ボックスをオンにします。

注： フェイルオーバー プロセスを許可するときに、仮想マシンに別の NVDIMM デバイスを追加すると、NVDIMM デバイスで [PMem HA] が有効になります。ホスト障害時に仮想マシンの NVDIMM コンテンツを保持する場合は、必ず [すべての NVDIMM デバイスに対し別のホストでのフェイルオーバーを許可します] チェック ボックスをオフにします。

- 4 仮想マシンをデプロイする場合は、[次へ] をクリックします。
- 5 既存の仮想マシンを編集する場合は、[OK] をクリックします

結果

仮想マシンをパワーオンすると、[サマリ] タブの [vSphere HA] パネルで仮想マシンの vSphere HA 保護ステータスを確認できます。

メモリのホット アド設定の変更

メモリのホット アドでは、仮想マシンがパワーオン状態のまま、その仮想マシンのメモリ リソースを追加できます。メモリのホット アドを有効にすると、仮想マシンの ESXi ホストに多少のメモリ オーバーヘッドが生じます。

注： ESXi ホストのバージョンが 7.0 Update 2 以前の場合、NVIDIA vGPU を使用して仮想マシンにメモリをホットアドするには、ESXi ホストに空き vGPU スロットが必要です。vSphere 7.0 Update 3 以降では、ソースホストに空き vGPU スロットは必要ありません。

前提条件

- 仮想マシンをパワーオフします。
- 仮想マシンに、メモリのホット アド機能をサポートするゲスト OS があることを確認します。
- 仮想マシンに ESXi 4.x 以降との互換性があることを確認します。
- VMware Tools がインストールされていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[メモリ] を展開し、[有効化] を選択して、パワーオン時の仮想マシンへのメモリの追加を有効にします。
- 3 [OK] をクリックします。

結果

これで、仮想マシンがパワーオンの状態のときにもメモリを仮想マシンに追加できます。

仮想ディスクの構成

仮想マシンが実行中であっても、仮想マシンにキャパシティの大きい仮想ディスクを追加したり、既存のディスクに容量を追加したりできます。ほとんどの仮想ディスク パラメータは、仮想マシンの作成中にも、ゲスト OS のインストール後にも設定できます。

仮想マシンのデータは、新しい仮想ディスク、既存の仮想ディスク、マッピングされた SAN LUN に格納できます。仮想ディスクは、ゲスト OS に対し、単一のハード ディスクとして提示されます。仮想ディスクは、ホスト ファイル システム上の 1 つ以上のファイルで構成されます。仮想ディスクは、同じホスト上またはホスト間でコピーまたは移動できます。

ESXi ホスト上で実行される仮想マシンでは、仮想ディスク ファイルを使用せずに、仮想マシンのデータを直接 SAN LUN 上に格納できます。このオプションは、ストレージ デバイスの物理的特性の検出が必要なアプリケーションを仮想マシンで実行する場合に有効です。SAN LUN をマッピングすると、既存の SAN コマンドを使用してディスクのストレージを管理することも可能になります。

VMFS ボリュームに LUN をマッピングすると、vCenter Server または ESXi ホストによって Raw LUN を示す Raw デバイス マッピング (RDM) ファイルが作成されます。ファイルに含まれるディスク情報をカプセル化すると、vCenter Server または ESXi ホストで LUN をロックし、1 台の仮想マシンのみが書き込みを行えるようにすることができます。このファイルには、.vmdk 拡張子が付いていますが、ESXi システム上の LUN へのマッピングを示すディスク情報のみが格納されています。実際のデータは LUN に格納されます。テンプレートから仮想マシンをデプロイしたり、仮想マシンのデータを LUN 上に格納したりすることはできません。仮想マシンのデータは、仮想ディスク ファイルにのみ格納できます。

データストアの空き容量は常に変化します。仮想マシンの作成やその他の仮想マシン操作（スパーズ ファイルの拡張、スナップショットなど）のために十分な空き容量を確保しておいてください。ファイル タイプ別のデータストアの使用量については、『vSphere の監視およびパフォーマンス』ドキュメントを参照してください。

Thin Provisioning では、最初のアクセス時に割り当てられるブロックでスパーズ ファイルを作成できます。これによりデータストアのオーバープロビジョニングが可能になります。スパーズ ファイルが増大し続け、データストアがいっぱいになる可能性があります。仮想マシンの実行中にデータストアのディスク容量が不足すると、仮想マシンが機能しなくなる可能性があります。

仮想ディスクのプロビジョニング ポリシーについて

特定の仮想マシン管理操作を実行するときは、仮想ディスク ファイルのプロビジョニング ポリシーを指定できます。操作には、仮想ディスクの作成、テンプレートへの仮想マシンのクローン作成、仮想マシンの移行などがあります。

ハードウェア アクセラレーションに対応する NFS データストアおよび VMFS データストアでは、次のディスク プロビジョニング ポリシーをサポートします。ハードウェア アクセラレーションに対応しない NFS データストアでは、シン フォーマットのみを使用できます。

Storage vMotion またはクロス ホスト Storage vMotion を使用して、仮想ディスクのフォーマットを変換することができます。

シック プロビジョニング (Lazy Zeroed)

仮想ディスクをデフォルトのシック フォーマットで作成します。ディスクの作成時に、仮想ディスクに必要な容量が割り当てられます。物理デバイスに残っているデータは、作成中には消去されませんが、仮想マシンへ初めて書き込みを行うときに必要に応じてゼロアウトされます。仮想マシンが物理デバイスから古いデータを読み取ることはありません。

シック プロビジョニング (Eager Zeroed)

Fault Tolerance などのクラスタリング機能をサポートする、シック仮想ディスクのタイプ。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) フォーマットの場合とは異なり、物理デバイスに残っているデータは、仮想ディスクの作成時にゼロアウトされます。このフォーマットで仮想ディスクを作成する場合、他のタイプのディスクに比べて長い時間がかかることがあります。Eager Zeroed シック仮想ディスクのサイズを増やすと、仮想マシンのサスペンド時間が著しく長くなる場合があります。

シン プロビジョニング

このフォーマットを使用してストレージ容量を節約します。シン ディスクの場合、入力した仮想ディスク サイズの値に応じて、ディスクに必要な容量と同じデータストア容量をプロビジョニングします。ただし、シン ディスクは最初は小さく、初期処理に必要なデータストア容量のみを使用します。シン ディスクでさらに多くの容量が必要になったら、最大容量まで拡張して、プロビジョニングされたデータストア容量全体を占有できます。

シン プロビジョニングではヘッダ情報のみのディスクを作成するため、最も短時間で仮想ディスクを作成できます。また、シン プロビジョニングでは、ストレージ ブロックの割り当ておよびゼロアウトは行われません。ストレージ ブロックは、最初にアクセスされたときに割り当ておよびゼロアウトが行われます。

注： 仮想ディスクが Fault Tolerance などのクラスタ ソリューションをサポートしている場合は、シン ディスクを作成しないでください。

大容量仮想ディスクの要件と制限事項

大容量仮想ディスクまたは 2TB を超えるディスクを持つ仮想マシンで最適なパフォーマンスを得るには、リソース要件および構成要件を満たしている必要があります。

大容量ハード ディスクの最大値は 62TB です。仮想ディスクを追加または構成する場合、常の少量のオーバーヘッドを残してください。一部の仮想マシン タスクでは大量のディスク容量がすぐに消費されることがあり、ディスクに最大ディスク容量が割り当てられていると、タスクを正常に完了できない場合があります。このようなタスクには、スナップショットの作成やリンク クローンの使用があります。最大ディスク容量が割り当てられていると、このような操作を完了できません。また、スナップショットの静止、クローン作成、Storage vMotion、または共有ストレージを使用しない環境での vMotion などの操作も、完了するまでの所要時間が大幅に増えます。

大容量仮想ディスクを持つ仮想マシンには、次の条件および制限事項があります。

- ゲスト OS で大容量仮想ハード ディスクをサポートしている必要があります。
- ESXi 6.0 以降のホスト、またはそのようなホストを使用できるクラスタに、2 TB を超えるディスクを移動またはクローン作成できます。
- データストアのフォーマットは、次のいずれかであることが必要です。
 - VMFS5 以降
 - ネットワーク接続ストレージ (NAS) サーバ上の NFS ボリューム
 - vSAN
- Fault Tolerance はサポートされていません。
- BusLogic 平行ル コントローラはサポートされていません。

仮想ディスク構成の変更

ディスク容量が不足した場合、ディスクのサイズを増やすことができます。仮想マシンの仮想ディスク構成について、仮想デバイス ノードおよび通常モードを変更できます。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

次の権限があることを確認します。

- 仮想マシン上での 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更。
- 仮想マシン上での 仮想マシン.設定.仮想ディスクの拡張。
- データストア.容量の割り当て（データストアが対象）。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[ハード ディスク] を展開してディスクの設定を表示または変更し、[OK] をクリックします。

オプション	説明
最大サイズ	この仮想マシンのこのハード ディスクの最大サイズです。 注： 仮想ハード ディスクのサイズを拡張すると、仮想マシンのサスペンド時間が発生することがあります。仮想ディスクが Eager Zeroed シックのタイプの場合、サスペンド時間は長くなります。
仮想マシン ストレージ ポリシー	使用可能なストレージ ポリシーのいずれかを選択します。詳細については、『vSphere のストレージ』ドキュメントを参照してください。 注： 既存の PMEM ハード ディスクの仮想マシン ストレージ ポリシーを変更することはできません。また、既存の非 PMEM ディスクのストレージ ポリシーを、ホストのローカル PMEM デフォルト ストレージ ポリシーに変更することもできません。
タイプ	ストレージのタイプです。既存のハード ディスクでこの設定を変更することはできません。仮想マシンのハード ディスクを追加する場合は、ハード ディスクのストレージ タイプを選択します。ストレージ タイプおよび使用可能なディスク フォーマットの詳細については、『vSphere のストレージ』ドキュメントを参照してください。
共有	共有情報を指定します。
ディスク ファイル	データストア上のディスク ファイルを一覧表示します。
シェア	シェアは、ディスクのバンド幅を制御するための相対的な基準を表す値です。値の低、中、高、カスタムは、ホスト上にあるすべての仮想マシンのすべてのシェアの合計と比較されます。
制限 - IOPs	IOPs をカスタマイズできます。この値は、仮想ディスクに割り当てられた 1 秒あたりの I/O の上限です。

オプション	説明
ディスク モード	<p>ディスク モードは、仮想ディスクとスナップショットの関係性を決定します。次のオプションがあります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [依存型]：依存型モードはデフォルトのディスク モードです。仮想マシンのスナップショットを作成すると、依存型ディスクがスナップショットに含まれます。以前のスナップショットに戻すと、すべてのデータがスナップショットの作成時点に戻ります。 ■ [独立型：通常]：通常モードのディスクは、物理コンピュータ上の従来のディスクと同様に動作します。通常モードのディスクに書き込まれたすべてのデータは、スナップショットを元に戻した場合でも、永続的にこのディスクに書き込まれた状態になります。仮想マシンをパワーオフまたはリセットした場合、ディスクとそのすべてのスナップショットが保持されます。 ■ [独立型：読み取り専用]：読み取り専用モードのディスクは、読み取り専用ディスクのように動作します。読み取り専用モードのディスクへの変更は、仮想マシンをパワーオフまたはリセットしたときに破棄されます。読み取り専用モードでは、仮想マシンを再起動しても、仮想ディスクの状態は常に同じです。ディスクへの変更は REDO ログ ファイルに書き込まれ、このファイルから読み取られます。REDO ログ ファイルは仮想マシンのパワーオフまたはリセット時、あるいはスナップショットの削除時に削除されます。
仮想デバイス ノード	仮想デバイス ノードを表示します。

ディスク シェアを使用した仮想マシンの優先順位付け

仮想マシンのディスク リソースを変更できます。複数の仮想マシンが同じ VMFS データストアおよび同じ LUN（論理ユニット番号）にアクセスする場合、ディスク シェアを使用して、仮想マシンからのディスク アクセスに優先順位を付けます。ディスク シェアでは、優先順位の高い仮想マシンと優先順位の低い仮想マシンを区別します。

仮想マシンの仮想ハード ディスクに、ホスト ディスクの I/O バンド幅を割り当てることができます。ディスク I/O はホスト中心のリソースであるため、複数のクラスタ間でプールすることはできません。

シェアは、すべての仮想マシンに対してディスク バンド幅を制御するための相対的な基準を表します。値は、サーバ上のすべての仮想マシンのすべてのシェアの合計と比較されます。

ディスク シェアは、指定されたホスト内でのみ有効です。あるホストの仮想マシンに割り当てられたシェアは、別のホストの仮想マシンでは無効です。

仮想マシンに割り当てられるストレージ リソースの上限を設定する、IOP 制限を選択できます。IOPs は、1 秒あたりの I/O 処理数です。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[ハード ディスク] を展開してディスク オプションを表示します。
- 3 [シェア] ドロップダウン メニューで、仮想マシンに割り当てるシェアの値を選択します。あるいは、[カスタム] を選択して、テキスト ボックスにシェアの数を手動で入力することができます。
- 4 [限度 - IOP] ボックスで、仮想マシンに割り当てるストレージ リソースの上限を入力するか、[制限なし] を選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

仮想ディスク フォーマットを決定し、仮想ディスクをシン プロビジョニング フォーマットからシック プロビジョニング フォーマットに変換

ディスク容量が枯渇し、シン プロビジョニングしたディスクを拡張できない場合は、仮想マシンが起動できなくなります。シン プロビジョニング フォーマットで仮想ディスクを作成した場合は、それをシック プロビジョニング フォーマットに変換できます。

シン プロビジョニング ディスクは、最初は小さく、初期処理に必要なストレージ容量のみを使用します。ディスクの変換後は、ディスクがその最大容量まで拡大し、ディスクの作成時にプロビジョニングされたデータストア容量全体を使用するようになります。

シン プロビジョニングおよび使用可能なディスク フォーマットの詳細については、『vSphere のストレージ』ドキュメントを参照してください。

手順

- 1 仮想ハード ディスクのディスク フォーマットがシン プロビジョニングであることを確認します。
 - a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
 - b [仮想ハードウェア] タブで、[ハード ディスク] を展開し、[タイプ] フィールドを確認します。
 - c ウィザードを終了するには、[キャンセル] をクリックします。
- 2 データストア管理パネルを開くには、[データストア] タブをクリックし、リストからデータストアをクリックします。

仮想マシン ファイルを保存するデータストアが一覧表示されます。
- 3 [ファイル] タブをクリックし、仮想マシン フォルダを開きます。
- 4 変換する仮想ディスク ファイルを参照します。

ファイルには .vmdk という拡張子が付いています。
- 5 仮想ディスクをシック プロビジョニング フォーマットに変換するには、仮想ディスク ファイルをクリックして、[拡張] アイコンをクリックします。

結果

拡張された仮想ディスクは、最初にプロビジョニングされたデータストア容量全体を専有します。

仮想マシンへのハード ディスクの追加

仮想マシンを作成すると、デフォルトの仮想ハード ディスクが追加されます。ディスク容量が不足した場合や、起動ディスクを追加する場合、またはその他のファイル管理目的のために、別のハード ディスクを追加できます。仮想マシンにハード ディスクを追加する場合、仮想ディスクの作成、既存の仮想ディスクの追加、またはマッピングされた SAN LUN の追加が可能です。

SCSI または SATA ストレージ コントローラを追加する前または後に、仮想ハード ディスクを仮想マシンに追加できます。新しいディスクは、デフォルトのコントローラ上の使用可能な最初の仮想デバイス ノード（たとえば (0:1) など）に割り当てられます。コントローラをさらに追加しない場合は、デフォルトのコントローラのデバイス ノードのみを使用できます。

ディスクの追加には次の方法があり、ディスク構成の計画に役立てることができます。これらのアプローチは、さまざまなディスクに対してコントローラと仮想デバイス ノードを最適化する方法を示しています。ストレージ コントローラの制限、最大値、および仮想デバイス ノードの動作については、[SCSI、SATA、NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性](#) を参照してください。

仮想マシン作成中に起動ディスクとして構成されている既存のハード ディスクを追加します。

□仮想マシンが確実に起動できるようにするため、起動ディスクを追加する前に既存のディスクを削除してください。仮想マシンに新しいハード ディスクを追加した後、BIOS セットアップで、仮想マシンの起動に使用していたディスクが引き続き起動ディスクとして選択されていることを確認する必要があります。この問題を避けるには、アダプタ タイプの混在を避け、最初のアダプタ上のデバイス ノード 0 を起動ディスクに使用します。

デフォルトの起動ディスクをそのままにし、仮想マシン作成中に新しいディスクを追加します。

□新しいディスクは、次に使用可能な仮想デバイス ノード（たとえば (0:1) など）に割り当てられます。新しいコントローラを追加し、そのコントローラ上の仮想デバイス ノード（たとえば (1:0) や (1:1) など）にディスクを割り当てられます。

既存の仮想マシンに複数のハード ディスクを追加します。

仮想マシンに複数のハード ディスクを追加すると、それらを複数の SCSI または SATA コントローラに割り当ててパフォーマンスを向上させることができます。仮想デバイス ノードを選択するには、コントローラが使用可能になっている必要があります。たとえば、コントローラ 1、2、および 3 を追加し、4 つのハード ディスクを追加する場合、4 番目のディスクは仮想デバイス ノード (3:1) などに割り当てます。

■ 仮想マシンへの新しいハード ディスクの追加

既存の仮想マシンに仮想ハード ディスクを追加することができます。また、仮想マシンの作成プロセスで、仮想マシンのハードウェアをカスタマイズするときにハード ディスクを追加することも可能です。たとえば、作業負荷の高い既存の仮想マシンにディスク容量の追加が必要な場合があります。また、仮想マシン作成中に、起動ディスクとして事前構成されたハード ディスクを追加する場合があります。

■ 仮想マシンへの既存のハード ディスクの追加

仮想マシンへの既存の仮想ハード ディスクの追加は、仮想マシン作成プロセス中の仮想マシンのハードウェアのカスタマイズ時または仮想マシン作成後に行うことができます。たとえば、起動ディスクとして事前構成された既存のハード ディスクを追加する必要がある場合があります。

■ 仮想マシンへの RDM ディスクの追加

Raw デバイス マッピング (RDM) を使用すると、仮想マシンのデータを、仮想ディスク ファイルに格納するのではなく、直接 SAN LUN 上に格納できます。既存の仮想マシンに RDM ディスクを追加することも、仮想マシンの作成プロセス中に仮想マシンのハードウェアをカスタマイズするときにディスクを追加することもできます。

仮想マシンへの新しいハード ディスクの追加

既存の仮想マシンに仮想ハード ディスクを追加することができます。また、仮想マシンの作成プロセスで、仮想マシンのハードウェアをカスタマイズするときにハード ディスクを追加することも可能です。たとえば、作業負荷の高い既存の仮想マシンにディスク容量の追加が必要な場合があります。また、仮想マシン作成中に、起動ディスクとして事前構成されたハード ディスクを追加する場合があります。

仮想マシンの作成中、選択したゲスト OS に基づいて、ハード ディスクおよび SCSI または SATA コントローラがデフォルトで仮想マシンに追加されます。このディスクがニーズを満たさない場合には、ディスクを削除し、作成プロセスの最後で新しいハード ディスクを追加できます。

仮想マシンに複数のハード ディスクを追加すると、それらを複数のコントローラに割り当ててパフォーマンスを向上させることができます。コントローラおよびバス ノードの動作については、[SCSI](#)、[SATA](#)、[NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性](#) を参照してください。

前提条件

- 仮想ハード ディスクの追加に関する構成オプションと注意点について理解しておいてください。[仮想ディスクの構成](#)を参照してください。
- 2 TB を超えるディスクを仮想マシンに追加する前に、[大容量仮想ディスクの要件と制限事項](#) を参照してください。
- 接続先のフォルダまたはデータストア上で 仮想マシン.設定.新規ディスクの追加の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから、[ハード ディスク] を選択します。

ハード ディスクが、仮想ハードウェア デバイスのリストに表示されます。

注： 仮想マシンが配置されているホストで、使用可能な PMEM リソースがある場合は、ホスト-ローカル PMEM データストアに新規ハード ドライブを配置できます。

- 4 [新規ハード ディスク] を展開し、新規ハード ディスクの設定をカスタマイズします。
 - a ハードディスクのサイズを入力し、ドロップダウン メニューから単位を選択します。
 - b [仮想マシン ストレージ ポリシー] から、ストレージ ポリシーを選択するか、デフォルトのままにします。
 - c [場所] ドロップダウン メニューから、仮想マシン ファイルを格納するデータストアの場所を選択します。

- d [ディスク プロビジョニング] ドロップダウン メニューから、ハード ディスクのフォーマットを選択します。

オプション	操作
ソースと同じフォーマット	ソース仮想マシンと同じフォーマットを使用します。
シック プロビジョニング (Lazy Zeroed)	仮想ディスクをデフォルトのシック フォーマットで作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。物理デバイスに残っているあらゆるデータは、作成中には消去されませんが、仮想マシンへ初めて書き込みを行うときに必要に応じてゼロアウトされます。
シック プロビジョニング (Eager Zeroed)	Fault Tolerance などのクラスタリング機能をサポートする、シック ディスクを作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) フォーマットの場合とは異なり、物理デバイスに残っているデータは作成時に消去されます。ほかのタイプのディスクに比べて、このフォーマットでのディスクの作成には時間がかかることがあります。
シン プロビジョニング	シン プロビジョニング フォーマットを使用します。最初、シン プロビジョニング ディスクは、そのディスクが初期に必要な容量のみを使用します。あとでシン ディスクでさらに多くの容量が必要になると、割り当てられている最大キャパシティまで拡張できます。

- e [シェア] ドロップダウン メニューで、仮想ディスクに割り当てるシェアの値を選択します。あるいは、[カスタム] を選択して、テキスト ボックスに値を入力できます。

シェアは、ディスクのバンド幅を制御するための相対的な基準を表す値です。値の低、中、高、カスタムは、ホスト上にあるすべての仮想マシンのすべてのシェアの合計と比較されます。

- f [限度 - IOP] ドロップダウン メニューから、仮想マシンに割り当てるストレージ リソースの上限をカスタマイズするか、[制限なし] を選択します。

この値は、仮想ディスクに割り当てられた 1 秒あたりの I/O の上限です。

- g [ディスク モード] ドロップダウン メニューで、ディスク モードを選択します。

オプション	説明
依存型	依存型ディスクはスナップショットに含まれます。
独立型：通常	通常モードのディスクは、物理コンピュータ上の従来のディスクと同様に動作します。通常モードのディスクに書き込まれたすべてのデータは、スナップショットを元に戻した場合でも、永続的にこのディスクに書き込まれた状態になります。仮想マシンをパワーオフまたはリセットした場合、ディスクとそのすべてのスナップショットが保持されます。
独立型：読み取り専用	読み取り専用モードのディスクは、読み取り専用ディスクのように動作します。読み取り専用モードのディスクへの変更は、仮想マシンをパワーオフまたはリセットしたときに破棄されます。読み取り専用モードでは、仮想マシンを再起動しても、仮想ディスクの状態は常に同じです。ディスクへの変更は REDO ログ ファイルに書き込まれ、このファイルから読み取られます。REDO ログ ファイルは仮想マシンのパワーオフまたはリセット時、あるいはスナップショットの削除時に削除されます。

- h [仮想デバイス ノード] から、仮想デバイス ノードを選択するか、デフォルトのままにします。

ほとんどの場合、デフォルトのデバイス ノードをそのまま使用できます。ハード ディスクの場合は、起動順序を制御したり異なる SCSI コントローラ タイプを使用する際に、デフォルト以外のデバイス ノードを利用できます。たとえば、LSI Logic コントローラから起動し、バスの共有を有効にした Buslogic コントローラを使用して、データ ディスクを別の仮想マシンと共有することが必要になる場合があります。

仮想マシンへの既存のハード ディスクの追加

仮想マシンへの既存の仮想ハード ディスクの追加は、仮想マシン作成プロセス中の仮想マシンのハードウェアのカスタマイズ時または仮想マシン作成後に行うことができます。たとえば、起動ディスクとして事前構成された既存のハード ディスクを追加する必要がある場合があります。

仮想マシンの作成中、選択したゲスト OS に基づいて、ハード ディスクおよび SCSI または SATA コントローラがデフォルトで仮想マシンに追加されます。このディスクでは不十分な場合は、ディスクを削除し、作成プロセスの最後に既存のハード ディスクを追加できます。

前提条件

- 異なる仮想ハード ディスク構成に対するコントローラおよび仮想デバイス ノードの動作について理解しておいてください。 [仮想マシンへのハード ディスクの追加](#) を参照してください。
- 2 TB を超えるディスクを仮想マシンに追加する前に、 [大容量仮想ディスクの要件と制限事項](#) を参照してください。
- 接続先のフォルダまたはデータストア上で `仮想マシン.設定.既存ディスクの追加` の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

- 2 (オプション) 既存のハード ディスクを削除するには、ディスク上にポインタを移動させて、[削除] アイコンをクリックします。
ディスクが仮想マシンから削除されます。他の仮想マシンがディスクを共有している場合は、ディスク ファイルは削除されません。
- 3 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 4 ドロップダウン メニューから、[既存のハード ディスク] を選択します。
[ファイルの選択] ダイアログ ボックスが開きます。
- 5 [ファイルの選択] で、データストアを展開し、仮想マシン フォルダを選択して、追加するディスクを選択します。
- 6 [OK] をクリックします。
[コンテンツ] 列にディスク ファイルが表示されます。[ファイル タイプ] ドロップダウン メニューに、このディスクに互換性のあるファイル タイプが表示されます。
- 7 (オプション) [新しいハード ディスク] を展開し、ハード ディスクをさらにカスタマイズします。
- 8 [OK] をクリックします。

仮想マシンへの RDM ディスクの追加

Raw デバイス マッピング (RDM) を使用すると、仮想マシンのデータを、仮想ディスク ファイルに格納するのではなく、直接 SAN LUN 上に格納できます。既存の仮想マシンに RDM ディスクを追加することも、仮想マシンの作成プロセス中に仮想マシンのハードウェアをカスタマイズするときにディスクを追加することもできます。

仮想マシンから RDM ディスクに直接アクセスできるようにするときは、VMFS データストアにマッピング ファイルを作成し、LUN を参照するようにします。マッピング ファイルの拡張子は通常の仮想ディスク ファイルと同じ .vmdk ですが、マッピング ファイルに含まれるのはマッピング情報だけです。仮想ディスクのデータは、LUN に直接格納されます。

仮想マシンの作成中、選択したゲスト OS に基づいて、ハード ディスクおよび SCSI または SATA コントローラがデフォルトで仮想マシンに追加されます。このディスクがニーズを満たさない場合には、ディスクを削除し、作成プロセスの最後に RDM ディスクを追加できます。

前提条件

- 異なる仮想ハード ディスク構成に対する SCSI コントローラおよび仮想デバイス ノードの動作について理解しておいてください。 [仮想マシンへのハード ディスクの追加](#) を参照してください。
- 2 TB を超えるディスクを仮想マシンに追加する前に、 [大容量仮想ディスクの要件と制限事項](#) を参照してください。
- 必要な権限： 仮想マシン.設定.Raw デバイスの設定

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで [新しいデバイスの追加] ボタンをクリックし、ドロップダウン メニューから [RDM ディスク] を選択します。

[ターゲット LUN の選択] ダイアログ ボックスが開きます。

- 3 [ターゲット LUN の選択] ダイアログ ボックスで、Raw デバイス マッピングのターゲット LUN を選択して、[OK] をクリックします。

ディスクが、仮想デバイスのリストに表示されます。

- 4 マッピング ファイルの場所を選択します。

- 仮想マシンの構成ファイルと共にマッピング ファイルを格納するには、[仮想マシンと一緒に格納] を選択します。
- マッピング ファイルの場所を選択するには、[参照] を選択し、ディスクのデータストア場所を選択します。

- 5 互換モードを選択します。

オプション	説明
物理	ゲスト OS がハードウェアに直接アクセスできるようにします。物理互換モードは、仮想マシンで SAN 認識アプリケーションを使用している場合に便利です。ただし、物理互換 RDM のある仮想マシンはクローン作成、テンプレートへの変換、または移行（移行時にそのディスクのコピーを伴う場合）することはできません。
仮想	RDM を仮想ディスクのように機能させることができるため、スナップショット作成やクローン作成などの機能を使用できます。ディスクのクローンの作成またはディスクからのテンプレートの作成を行うと、LUN のコンテンツが .vmdk 仮想ディスク ファイルにコピーされます。仮想互換モードの RDM を移行するときは、マッピング ファイルを移行するか、LUN のコンテンツを仮想ディスクにコピーできます。

- 6 デフォルトをそのまま使用するか、別の仮想デバイス ノードを選択します。

ほとんどの場合、デフォルトのデバイス ノードをそのまま使用できます。ハード ディスクの場合は、起動順序を制御したり異なる SCSI コントローラ タイプを使用する際に、デフォルト以外のデバイス ノードを利用できます。たとえば、LSI Logic コントローラから起動し、バスの共有を有効にした BusLogic コントローラを使用してデータ ディスクを別の仮想マシンと共有できます。

- 7 (オプション) 仮想互換モードを選択した場合には、ディスク モードを選択して、ディスクがスナップショットの影響を受ける方法を変更します。

ディスク モードは、物理互換モードを使用する RDM ディスクには使用できません。

オプション	説明
依存型	依存型ディスクはスナップショットに含まれます。
独立型：通常	通常モードのディスクは、物理コンピュータ上の従来のディスクと同様に動作します。通常モードのディスクに書き込まれたすべてのデータは、スナップショットを元に戻した場合でも、永続的にこのディスクに書き込まれた状態になります。仮想マシンをパワーオフまたはリセットした場合、ディスクとそのすべてのスナップショットが保持されます。
独立型：読み取り専用	読み取り専用モードのディスクは、読み取り専用ディスクのように動作します。読み取り専用モードのディスクへの変更は、仮想マシンをパワーオフまたはリセットしたときに破棄されます。読み取り専用モードでは、仮想マシンを再起動しても、仮想ディスクの状態は常に同じです。ディスクへの変更は REDO ログ ファイルに書き込まれ、このファイルから読み取られます。REDO ログ ファイルは仮想マシンのパワーオフまたはリセット時、あるいはスナップショットの削除時に削除されます。

- 8 [OK] をクリックします。

SCSI、SATA、NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性

仮想マシンは、仮想マシンの作成時にデフォルトで追加されるストレージ コントローラを使用して、仮想ディスク、CD/DVD-ROM、および SCSI デバイスにアクセスします。仮想マシンの作成後にコントローラの追加や、コントローラ タイプの変更ができます。これらの変更は、作成ウィザードで行うことができます。コントローラを変更または追加する前にノードの動作、コントローラの制限事項、および各種コントローラの互換性について把握しておけば、潜在的な起動の問題を回避できます。

ストレージ コントローラ テクノロジーの機能

ストレージ コントローラは、BusLogic パラレル、LSI Logic パラレル、LSI Logic SAS、および VMware 準仮想化 SCSI など、さまざまな SCSI コントローラとして仮想マシンに認識されます。AHCI、SATA、NVM Express (NVMe) の各コントローラも使用できます。

NVMe は、NVM デバイスとの高パフォーマンスのマルチキュー通信専用に設計された標準化プロトコルです。ESXi は、ローカルおよびネットワーク ストレージ デバイスに接続する NVMe プロトコルをサポートしています。詳細は、『vSphere ストレージ』を参照してください。

仮想マシンを作成すると、デフォルトのコントローラが最適なパフォーマンスを得られるように最適化されます。コントローラ タイプは、ゲスト OS、デバイス タイプ、および場合によっては仮想マシンの互換性によって決まります。たとえば、ESXi 5.5 以降と互換性がある Apple Mac OS X ゲストの仮想マシンを作成する場合、ハード ディスクと CD/DVD ドライブのデフォルトのコントローラ タイプはどちらも SATA です。Windows Vista 以降のゲストの仮想マシンを作成する場合は、SCSI コントローラがハード ディスクのデフォルトで、SATA コントローラが CD/DVD ドライブのデフォルトです。

高パフォーマンスのストレージ環境では、VMware 準仮想化 SCSI コントローラが有用です。VMware 準仮想化 SCSI コントローラは、スループットを向上し、CPU の使用を抑えることで、他の SCSI コントローラ オプションに比べパフォーマンスを大きく向上させます。VMware 準仮想化 SCSI コントローラ用のプラットフォーム サポートの詳細については、『VMware 互換性ガイド』 (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) を参照してください。

各仮想マシンは、SCSI コントローラと SATA コントローラをそれぞれ最大 4 つ持つことができます。デフォルトの SCSI または SATA コントローラは 0 です。仮想マシンを作成すると、デフォルトのハード ディスクがデフォルトのコントローラ 0 のバス ノード (0:0) に割り当てられます。

ストレージ コントローラを追加すると、それらには順に 1、2、3 の番号が割り当てられます。仮想マシンの作成後にハード ディスク、SCSI、または CD/DVD-ROM デバイスを仮想マシンに追加すると、デバイスはデフォルトのコントローラ上の使用できる最初の仮想デバイス ノード (たとえば (0:1) など) に割り当てられます。

SCSI コントローラを追加すると、既存または新規のハード ディスクやデバイスをそのコントローラに再割り当てできます。たとえば、デバイスを (1:z) に割り当てられます。ここで、1 は SCSI コントローラ 1 を示し、z は 0 ~ 15 の仮想デバイス ノードを示します。SCSI コントローラの場合、z が 7 になることはありません。デフォルトでは、仮想 SCSI コントローラは、仮想デバイス ノード (z:7) に割り当てられるため、そのデバイス ノードはハード ディスクまたはその他のデバイスには使用できません。

SATA コントローラを追加すると、既存または新規のハード ディスクやデバイスをそのコントローラに再割り当てできます。たとえば、デバイスを (1:z) に割り当てられます。ここで、1 は SATA コントローラ 1 を示し、z は 0 ~ 29 の仮想デバイス ノードを示します。SATA コントローラの場合、0:7 を含むデバイス ノード 0 ~ 29 を使用できます。

または、各仮想マシンで NVMe コントローラを最大 4 つまで使用できます。既存または新規のハード ディスクまたはデバイスをそのコントローラに再割り当てできます。たとえば、ハード ディスクを (x:z) に割り当てることができます。ここで、x は NVMe コントローラで、z は仮想デバイス ノードです。x の値は 0 ~ 3 で、z の値は 0 ~ 14 です。

ストレージ コントローラの制限事項

ストレージ コントローラには、次の要件および制限事項があります。

- LSI Logic SAS および VMware 準仮想化 SCSI は、ESXi 4.x 以降と互換性のある仮想マシンで使用できません。
- AHCI SATA は、ESXi 5.5 以降と互換性のある仮想マシンでのみ使用できます。
- NVMe は ESXi 6.5 以降と互換性のある仮想マシンでのみ使用できます。
- BusLogic パラレル コントローラは、2 TB よりも大きなディスクがある仮想マシンをサポートしていません。
- VMware 準仮想化 SCSI コントローラ上のディスクにスナップショットがある場合、またはホストのメモリがオーバークミット状態の場合、最適なパフォーマンスを達成できない可能性があります。

注意： ゲスト OS のインストール後にコントローラ タイプを変更すると、アダプタに接続されているディスクおよびその他のデバイスにアクセスできなくなります。コントローラ タイプの変更や新しいコントローラの追加を行う前に、ゲスト OS のインストール メディアに必要なドライバが含まれていることを確認します。Windows ゲスト OS の場合、ドライバがインストールされていて、起動ドライバとして構成されている必要があります。

ストレージ コントローラの互換性

BIOS ファームウェアを使用する仮想マシンにさまざまなタイプのストレージ コントローラを追加すると、オペレーティング システムの起動に問題が生じる可能性があります。次の場合、仮想マシンが正常に起動できなくなることがあり、BIOS セットアップに入って、正しい起動デバイスを選択する必要が生じる可能性があります。

- 仮想マシンが LSI Logic SAS または VMware 準仮想化 SCSI から起動し、BusLogic、LSI Logic、または AHCI SATA コントローラを使用するディスクを追加する場合
- 仮想マシンが AHCI SATA から起動し、BusLogic パラレルまたは LSI Logic コントローラを追加する場合

EFI ファームウェアを使用する仮想マシンに他の仮想ディスクを追加しても、起動の問題は発生しません。

表 5-4. VMware ストレージ コントローラの互換性

既存のコントローラ	追加されたコントローラ						
	BusLogic パラレル	LSI Logic	LSI Logic SAS	VMware 準仮想化 SCSI	AHCI SATA	IDE	NVMe
BusLogic パラレル	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
LSI Logic	はい	はい	はい	はい	はい	はい	はい
LSI Logic SAS	BIOS セットアップが必要	BIOS セットアップが必要	通常は機能する	通常は機能する	BIOS セットアップが必要	はい	通常は機能する
VMware 準仮想化 SCSI	BIOS セットアップが必要	BIOS セットアップが必要	通常は機能する	通常は機能する	BIOS セットアップが必要	はい	通常は機能する
AHCI SATA	BIOS セットアップが必要	BIOS セットアップが必要	はい	はい	はい	はい	はい
IDE	はい	はい	はい	はい	はい	該当なし	はい
NVMe	BIOS セットアップが必要	BIOS セットアップが必要	通常は機能する	通常は機能する	BIOS セットアップが必要	はい	通常は機能する

SATA コントローラの追加

仮想マシンに複数のハード ディスクまたは CD/DVD-ROM デバイスがある場合、SATA コントローラをさらに最大 3 つまで追加してデバイスを割り当てることができます。デバイスを複数のコントローラに分散させるとパフォーマンスを向上させデータ トラフィックの輻湊を避けることができます。1 つのコントローラに対して 30 デバイスの上限を超える場合には、さらにコントローラを追加することもできます。

SATA コントローラから仮想マシンを起動し、大容量仮想ハード ディスクで使用できます。

すべてのゲスト OS で AHCI SATA コントローラをサポートしているわけではありません。通常、ESXi 5.5 以降と互換性がある Mac OS X ゲスト OS の仮想マシンを作成する場合、デフォルトで仮想ハード ディスクと CD/DVD-ROM デバイス用に SATA コントローラが追加されます。Windows Vista 以降を含む大部分のゲスト OS には、CD/DVD-ROM デバイス用のデフォルトの SATA コントローラがあります。サポートを確認するには、<http://www.vmware.com/resources/compatibility> の『VMware 互換性ガイド』を参照してください。

前提条件

- 仮想マシンが ESXi 5.5 以降との互換性があることを確認します。
- ストレージ コントローラの動作と制約事項を確認しておいてください。[SCSI](#)、[SATA](#)、[NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性](#)を参照してください。
- 仮想マシン上で 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから [SATA コントローラ] を選択します。
コントローラが、仮想ハードウェア デバイスのリストに表示されます。
- 4 [OK] をクリックします。

次のステップ

ハード ディスクや CD/DVD ドライブを仮想マシンに追加し、新しいコントローラに割り当てることができます。

SCSI コントローラの仮想マシンへの追加

ゲスト OS によって異なりますが、多くの仮想マシンにはデフォルトで SCSI コントローラが含まれています。仮想マシンが複数のハード ディスクを持ち、負荷が高い場合、SCSI コントローラをさらに最大 3 つまで追加してディスクを割り当てることができます。ディスクを複数のコントローラに分散させるとパフォーマンスを向上させデータトラフィックの輻湊を避けることができます。1 つのコントローラに対して 15 デバイスの上限を超える場合には、さらにコントローラを追加することもできます。

前提条件

仮想マシン上で 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新しいデバイスの追加] ボタンをクリックします。新しい SCSI コントローラを追加します。
- 3 ドロップダウン メニューから [SCSI コントローラ] を選択します。
コントローラが、仮想ハードウェア デバイスのリストに表示されます。
- 4 [タイプの変更] ドロップダウン メニューから、コントローラ タイプを選択します。
2 TB よりも大きなディスクを持つ仮想マシンに BusLogic パラレル コントローラを選択しないでください。このコントローラは、大容量ハード ディスクをサポートしていません。

- 5 [仮想ハードウェア] タブで、[新規 SCSI コントローラ] を展開し、[SCSI バスの共有] ドロップダウン メニューで共有タイプを選択します。

オプション	説明
なし	他の仮想マシンと仮想ディスクを共有できません。
仮想	仮想ディスクは、同じ ESXi ホストにある仮想マシン間で共有することができます。ディスクの作成時に [シック プロビジョニングの空き設定] を選択します。
物理	仮想ディスクは、どの ESXi ホスト上の仮想マシンでも共有できます。ディスクの作成時に [シック プロビジョニングの空き設定] を選択します。

- 6 [OK] をクリックします。

次のステップ

これで、ハード ディスクやその他の SCSI デバイスを仮想マシンに追加し、新しい SCSI コントローラに割り当てることができます。

準仮想化 SCSI アダプタの追加

仮想マシンに高パフォーマンスの VMware 準仮想化 SCSI ストレージ コントローラを追加し、スループットの向上と CPU 使用率の低減を実現できます。

VMware 準仮想化 SCSI コントローラは、大量の I/O が発生するアプリケーションを実行する環境（特に SAN 環境）に最適です。

SCSI コントローラの上限および仮想デバイス割り当ての動作については、[SCSI、SATA、NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性を参照してください](#)。

前提条件

- 仮想マシンに、VMware Tools がインストールされたゲスト OS があることを確認します。
- 仮想マシンが ESXi 4.x 以降との互換性があることを確認します。
- VMware 準仮想化 SCSI コントローラのタイプを必ず確認しておいてください。
- VMware 準仮想化 SCSI コントローラに接続された起動ディスク デバイスにアクセスする場合は、仮想マシンに Windows 2003 または Windows 2008 ゲスト OS が実行されていることを確認してください。
- 一部のオペレーティング システムでは、コントローラ タイプを変更する前に、LSI Logic コントローラを使用した仮想マシンを作成し、VMware Tools をインストールしてから準仮想化モードに変更してください。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから [SCSI コントローラ] を選択します。
- 4 [新規 SCSI コントローラ] を展開し、[タイプの変更] メニューから [VMware 準仮想化] を選択します。
コントローラが、仮想ハードウェア デバイス リストの下部に表示されます。

- 5 [OK] をクリックします。

NVMe コントローラの追加

仮想マシンに複数のハード ディスクがある場合は、仮想ディスクを割り当てるための仮想 NVMe コントローラを最大 4 個追加できます。NVMe コントローラを使用すると、AHCI SATA または SCSI コントローラと比べて、ソフトウェアによるゲスト OS の I/O 処理のオーバーヘッドを大幅に軽減することができます。

NVMe コントローラは、オール フラッシュ ディスク アレイ、ローカルの NVMe SSD、および PMEM ストレージ上の仮想ディスクでの使用に最も適しています。

前提条件

- NVMe をサポートするゲスト OS が仮想マシンにインストールされていることを確認します。
- 仮想マシンに ESXi6.5 以降との互換性があることを確認します。
- ストレージ コントローラの動作と制約事項を確認します。[SCSI、SATA、NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性](#)を参照してください。
- 仮想マシン上で `仮想マシン.設定.新規ディスクの追加`の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、`[設定の編集]` を選択します。
- 2 `[仮想ハードウェア]` タブで、`[新規デバイスを追加]` ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから `[NVMe コントローラ]` を選択します。
コントローラが、仮想ハードウェア デバイスのリストに表示されます。
- 4 `[OK]` をクリックします。

次のステップ

仮想マシンにハード ディスクを追加して NVMe コントローラに割り当てることができます。

SCSI コントローラ設定の変更

仮想マシンの SCSI コントローラ タイプを指定し、SCSI バス共有タイプを設定できます。

どの SCSI コントローラ タイプを選択しても、仮想ディスクが IDE ディスクであるか SCSI ディスクであるかには影響しません。IDE アダプタは常に ATAPI です。ゲスト OS に対応するデフォルト値がすでに選択されています。

SCSI バス共有オプションの選択により、異なるホスト上の仮想マシンが同じ仮想ディスクにアクセスできるかどうかが決まります。

前提条件

- SCSI コントローラを構成するための制限および条件について理解しておきます。[SCSI、SATA、NVMe ストレージ コントローラの条件、制限事項、および互換性](#)を参照してください。
- 仮想マシン上で `仮想マシン.設定.デバイス設定の変更`の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[SCSI コントローラ] を展開し、[タイプの変更] ドロップダウン メニューから SCSI コントローラ タイプを選択します。

注意： SCSI コントローラ タイプを変更すると、仮想マシンの起動でエラーが発生する場合があります。

2 TB よりも大きなディスクを持つ仮想マシンに BusLogic パラレル コントローラを選択しないでください。このコントローラは、大容量ハード ディスクをサポートしていません。

vSphere Client に、SCSI コントローラ タイプを変更した場合の結果が表示されます。特定の仮想マシンのゲスト OS に推奨されていないコントローラ タイプを選択すると、警告が表示されます。

- 3 [SCSI コントローラ] を展開し、[SCSI バスの共有] ドロップダウン メニューで共有タイプを選択します。

オプション	説明
なし	他の仮想マシンと仮想ディスクを共有できません。
物理	仮想ディスクは、どの ESXi ホスト上の仮想マシンでも共有できます。
仮想	仮想ディスクは、同じ ESXi ホストにある仮想マシン間で共有することができます。

仮想バス共有または物理バス共有について、ディスクの作成時に [シック プロビジョニング (Eager Zeroed)] を選択します。

- 4 [OK] をクリックします。

仮想マシン ネットワークの構成

vSphere ネットワーク機能では、同一ホスト上の仮想マシン間、異なるホスト上の仮想マシン間、他の仮想マシンおよび物理マシン間の通信が提供されます。仮想マシンのネットワークを構成するときは、アダプタ タイプ、ネットワーク接続、および仮想マシンをパワーオンしたときにネットワークに接続するかどうかを選択、または変更します。

ネットワーク アダプタの基本

仮想マシンを構成するときに、ネットワーク アダプタ (NIC) を追加し、アダプタ タイプを指定できます。

ネットワーク アダプタ タイプ

ネットワーク アダプタのタイプは、次の要因を条件として利用可能になります。

- 仮想マシンの互換性。これは、仮想マシンを作成したホスト、または最近仮想マシンを更新したホストに依存します。
- 仮想マシンの互換性が、現在のホストの最新バージョンに更新されているかどうか。
- ゲスト OS。

現在サポートされている NIC は、オンプレミス環境と VMware Cloud on AWS とで異なります。オンプレミス環境では、次の NIC タイプがサポートされています。

E1000E

Intel 82574 ギガビット イーサネット NIC のエミュレート バージョンです。E1000E は、Windows 8 および Windows Server 2012 のデフォルト アダプタです。

E1000

Intel 82545EM ギガビット イーサネット NIC のエミュレート バージョンです。Windows XP 以降および Linux バージョン 2.4.19 以降を含む、ほとんどの新しいゲスト OS で利用可能なドライバを備えています。

Flexible

仮想マシンの起動時には Vlance アダプタとして認識されますが、初期化され、Vlance アダプタまたは VMXNET アダプタとして機能します（初期化するドライバによる）。VMware Tools がインストールされていると、VMXNET ドライバは Vlance アダプタを高パフォーマンスの VMXNET アダプタに変更します。

Vlance

AMD 79C970 PCnet32 LANCE NIC のエミュレート バージョンです。32 ビット レガシー ゲスト OS で利用可能なドライバを備えた旧型の 10 Mbps NIC です。このネットワーク アダプタで構成された仮想マシンは、すぐにそのネットワークを使用できます。

VMXNET

仮想マシンのパフォーマンス向けに最適化されています。物理的にこれに対応するものはありません。オペレーティング システム ベンダーはこのカード用の組み込みドライバを提供していないため、VMware Tools をインストールして、VMXNET ネットワーク アダプタを利用するためのドライバを取得する必要があります。

VMXNET 2（拡張）

VMXNET アダプタを基盤としていますが、最近のネットワークで一般的に使用される高パフォーマンス機能（ジャンボ フレームやハードウェア オフロードなど）を提供します。VMXNET 2（拡張）は、ESX/ESXi 3.5 以降にある一部のゲスト OS でのみ使用可能です。

VMXNET 3

パフォーマンス向上のために設計された、準仮想化 NIC です。VMXNET 3 は VMXNET 2 で使用可能なすべての機能を提供し、さらに、マルチキュー サポート（Windows では Receive Side Scaling と呼ばれる）、IPv6 オフロード、および MSI/MSI-X 割り込み配信などのいくつかの新機能も提供します。VMXNET 3 は VMXNET または VMXNET 2 を基盤にしていません。

PVRDMA

OFED Verbs API を介して仮想マシン間のリモート ダイレクト メモリ アクセス (RDMA) をサポートする準仮想化 NIC。すべての仮想マシンに PVRDMA デバイスが必要で、分散スイッチに接続されている必要があります。PVRDMA は VMware vSphere vMotion およびスナップショット テクノロジーをサポートします。ハードウェア バージョン 13 およびゲスト OS の Linux カーネル 4.6 以降の仮想マシンで利用可能です。

仮想マシンへの PVRDMA ネットワーク アダプタの割り当てについては、『vSphere のネットワーク』ドキュメントを参照してください。

SR-IOV パススルー

SR-IOV をサポートする物理 NIC の仮想機能 (VF) の表現。仮想マシンと物理アダプタは、VMkernel を中継せずにデータを交換します。このアダプタ タイプは、遅延によって障害が発生したり、必要な CPU リソースが増加したりする可能性のある仮想マシンに適しています。

SR-IOV パススルーは、ESXi 6.0 以降の場合に Red Hat Enterprise Linux 6 以降および Windows Server 2008 R2 SP2 のゲスト OS で使用できます。オペレーティング システム リリースには特定の NIC のデフォルトの VF ドライバが装備されている場合がありますが、それ以外では NIC またはホストのベンダーが指定した場所からドライバをダウンロードし、インストールする必要があります。

SR-IOV パススルー ネットワーク アダプタを仮想マシンに割り当てる方法の詳細については、『vSphere のネットワーク』ドキュメントを参照してください。

ネットワーク アダプタの互換性に関する考慮事項については、<http://www.vmware.com/resources/compatibility> の『VMware 互換性ガイド』を参照してください。

レガシー ネットワーク アダプタと ESXi の仮想ハードウェア バージョン

すべてのレガシー仮想マシンのデフォルトのネットワーク アダプタ タイプは、アダプタの使用可否、ゲスト OS との互換性、および仮想マシンが作成された仮想ハードウェアのバージョンに応じて変わります。

仮想ハードウェア バージョンを使用する仮想マシンをアップグレードしない場合、アダプタの設定は変更されません。最新の仮想ハードウェアを活用できるように仮想マシンをアップグレードすると、デフォルトのアダプタ設定が変更されてゲスト OS およびアップグレードされたホスト ハードウェアと互換性を持つようになる場合があります。

サポートされているゲスト OS で使用可能な、vSphere ESXi の特定のバージョン向けのネットワーク アダプタを確認するには、『VMware 互換性ガイド』(<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) を参照してください。

ネットワーク アダプタおよびレガシー仮想マシン

レガシー仮想マシンは、使用中の製品でサポートされる仮想マシンですが、その製品にとって最新の仮想マシンではありません。すべてのレガシー仮想マシンのデフォルトのネットワーク アダプタ タイプは、アダプタの使用可否、ゲスト OS との互換性、および仮想マシンが作成された仮想ハードウェアのバージョンに応じて変わります。

仮想マシンをアップグレードして ESXi ホストの新しいアップグレード バージョンと対応させなければ、アダプタ設定は変わりません。最新の仮想ハードウェアを活用できるように仮想マシンをアップグレードすると、デフォルトのアダプタ設定が変更されてゲスト OS およびアップグレードされたホスト ハードウェアと互換性を持つようになる場合があります。

サポートされているゲスト OS で使用可能な、vSphere ESXi の特定のバージョン向けのネットワーク アダプタを確認するには、『VMware 互換性ガイド』(<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) を参照してください。

仮想マシン ネットワーク アダプタの構成の変更

パワーオン時の動作やリソース割り当てなど、仮想マシン ネットワーク構成を変更することができます。

仮想マシン ネットワーク アダプタのネットワーク構成の詳細については、ドキュメント『vSphere のネットワーク』を参照してください。

前提条件

必要な権限：ネットワーク.ネットワークの割り当て（仮想マシンの接続先ネットワークを変更する場合のネットワークが対象）。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[ネットワーク アダプタ] を展開し、ドロップダウン メニューから接続するポートグループを選択します。

メニューには、ホスト上で仮想マシンが使用可能なすべての標準ポート グループおよび分散ポート グループが一覧表示されます。

vSphere Network I/O Control バージョン 3 を使用して、予約クォータからのバンド幅をネットワーク アダプタにプロビジョニングする場合、クォータを提供するネットワーク リソース プールに関連付けられたポートグループを選択します。

- 3 (オプション) [ステータス] の設定を変更します。

オプション	説明
接続中	仮想マシンの実行中に仮想ネットワーク アダプタに接続または切断するには、このオプションを選択または選択解除します。仮想マシンのパワーオフ時に、このチェック ボックスは使用できません。
パワーオン時に接続	仮想マシンのパワーオン時に仮想ネットワーク アダプタをネットワークに接続する場合は、このオプションを選択します。このオプションを選択しない場合は、アダプタを手動で接続して、仮想マシンがネットワークにアクセスできるようにする必要があります。

- 4 [アダプタ タイプ] ドロップダウン メニューから、使用するネットワーク アダプタのタイプを選択します。
- 5 (オプション) ドロップダウン メニューから、[MAC アドレス]の割り当て方法を選択します。
 - MAC アドレスを自動で割り当てるには、[自動] を選択します。
 - MAC アドレスを手動で入力するには、[手動] を選択します。
- 6 ネットワーク アダプタが vSphere Network I/O Control バージョン 3 が有効な Distributed Switch の分散ポート グループに接続されている場合、バンド幅をアダプタに割り当てます。

注： [SR-IOV パススルー] ネットワーク アダプタにバンド幅を割り当てることはできません。

- a [シェア] ドロップダウン メニューで、この仮想マシンからのトラフィックの相対的な優先順位を、接続されている物理アダプタの容量のシェアとして設定します。
 - b [予約] テキスト ボックスで、仮想マシンのパワーオン時に VM ネットワーク アダプタで使用できるようにする必要がある最小帯域幅を予約します。
 - c [制限] テキスト ボックスで、VM ネットワーク アダプタで消費可能な帯域幅の制限を設定します。
- 7 [OK] をクリックします。

仮想マシンへのネットワーク アダプタの追加

ネットワークへの接続、通信の強化、または古いアダプタとの交換のため、仮想マシンへネットワーク アダプタ (NIC) を追加します。NIC を仮想マシンに追加する場合、アダプタ タイプやネットワーク接続に加えて、仮想マシンの起動時にデバイスを接続するかどうか、および帯域幅の割り当てを指定します。

仮想マシン ネットワーク アダプタのネットワーク構成の詳細については、『vSphere のネットワーク』を参照してください。

前提条件

- 必要な権限：ネットワーク上での ネットワーク.ネットワークの割り当て。
- SR-IOV (Single-Root I/O Virtualization) パススルー アダプタを追加するには、仮想マシンがハードウェアバージョン 10 以降であることを確認します。
- SR-IOV パススルー アダプタを追加するには、仮想マシンをパワーオフします。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックし、ドロップダウン メニューから [ネットワーク アダプタ] を選択します。

新しいネットワーク アダプタが、デバイス リストの下部に表示されます。

- 3 [新規ネットワーク] を展開し、接続する標準または分散ポート グループを選択します。

メニューには、ホスト上で仮想マシンが使用可能なすべての標準ポート グループおよび分散ポート グループが一覧表示されます。

vSphere Network I/O Control バージョン 3 を使用して、予約クォータからのバンド幅をネットワーク アダプタにプロビジョニングする場合、クォータを提供するネットワーク リソース プールに関連付けられたポート グループを選択します。

- 4 (オプション) [ステータス] 設定を確認し、必要に応じて変更します。

オプション	説明
接続中	仮想マシンの実行中に仮想ネットワーク アダプタに接続または切断するには、このオプションを選択します。仮想マシンのパワーオフ時に、このチェック ボックスは使用できません。
パワーオン時に接続	仮想マシンのパワーオン時に仮想ネットワーク アダプタをネットワークに接続する場合は、このオプションを選択します。このオプションを選択しない場合、仮想マシンのネットワーク アクセスを行なうには、アダプタを手動で接続する必要があります。

- 5 [アダプタ タイプ] ドロップダウン メニューから、使用するネットワーク アダプタのタイプを選択します。
- 6 環境に適していると思われる場合は、DirectPath I/O を無効にします。

DirectPath I/O によって、I/O MMU (メモリ管理ユニット) があるプラットフォームの物理 PCI 機能への仮想マシンのアクセスが可能になります。DirectPath I/O を有効にすると、一部の機能は使用できなくなり、他の機能が使用できるようになります。詳細については、『vSphere のネットワーク』を参照してください。

- 7 ネットワーク アダプタが vSphere Network I/O Control バージョン 3 が有効な Distributed Switch の分散ポート グループに接続されている場合、バンド幅をアダプタに割り当てます。

注： [SR-IOV パススルー] ネットワーク アダプタにバンド幅を割り当てることはできません。

- a [シェア] ドロップダウン メニューで、この仮想マシンからのトラフィックの相対的な優先順位を、接続されている物理アダプタの容量のシェアとして設定します。
 - b [予約] テキスト ボックスで、仮想マシンのパワーオン時に VM ネットワーク アダプタで使用できるようにする必要がある最小帯域幅を予約します。
 - c [制限] テキスト ボックスで、VM ネットワーク アダプタで消費可能な帯域幅の制限を設定します。
- 8 (オプション) ドロップダウン メニューから、[MAC アドレス]の割り当て方法を選択します。
- MAC アドレスを自動で割り当てるには、[自動] を選択します。
 - MAC アドレスを手動で入力するには、[手動] を選択します。
- 9 [OK] をクリックします。

パラレルおよびシリアル ポートの構成

パラレル ポートおよびシリアル ポートは、周辺機器を仮想マシンに接続するためのインターフェイスです。仮想シリアル ポートは、物理シリアル ポートまたはホスト コンピュータ上のファイルに接続できます。また、2 台の仮想マシンを直接接続したり、仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションを接続する際にも使用できます。パラレル ポートとシリアル ポートを追加し、パラレル ポートとシリアル ポートの構成を変更できます。ハードウェア バージョン 11 以降では、仮想チップセットにシリアル ポートもパラレル ポートも設定しない方法で仮想マシンの構成ができます。

vSphere 7.0 以降では、パラレル ポートを追加、削除、および構成できません。詳細については、『<https://kb.vmware.com/s/article/78978>』を参照してください。

vSphere 仮想マシンでのシリアル ポートの使用

vSphere 仮想マシンに仮想シリアル ポートの接続を設定する方法は、いくつかあります。選択する接続方法は、実行する必要があるタスクによって異なります。

次に示す方法で、データを送信するように仮想シリアル ポートを設定できます。

ホストの物理シリアル ポート

仮想マシンがホスト コンピュータの物理シリアル ポートを使用するように設定します。この方法を使用すると、仮想マシンで外部モデムまたは携帯デバイスを使用できます。

ファイルに出力

仮想シリアル ポートからの出力をホスト コンピュータ上のファイルに送信します。この方法を使用すると、仮想マシンで実行中のプログラムが仮想シリアル ポートに送信するデータを取得できます。

名前付きパイプに接続

2 台の仮想マシンの直接接続、または仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションの接続を設定します。この方法は、シリアル ケーブルで接続された物理マシンのように、2 台の仮想マシン間、または 1 台の仮想

マシンとホスト上のプロセスとの間での通信を可能にします。たとえば、仮想マシンのリモート デバッグにこのオプションを使用できます。

ネットワーク経由での接続

ネットワーク経由で、仮想マシンのシリアル ポートとのシリアル接続を有効にします。仮想シリアル ポート コンセントレータ (vSPC) は、複数のシリアル ポートのトラフィックを1つの管理コンソールに集約します。vSPC の動作は物理シリアル ポート コンセントレータに似ています。vMotion を使用して仮想マシンを移行するときに、vSPC を使用すると、仮想マシンのシリアル ポートへのネットワーク接続が可能になり、シームレスに移行できます。Avocent ACS v6000 仮想シリアル ポート コンセントレータの構成についての要件および手順は、<http://kb.vmware.com/kb/1022303> を参照してください。

名前付きパイプおよびネットワーク シリアル ポートに関するサーバ接続およびクライアント接続

シリアル ポートに対して、クライアント接続またはサーバ接続を選択できます。選択内容により、システムが接続を待機するか開始するかが決まります。通常、シリアル ポートを介して仮想マシンを制御する場合、サーバ接続を選択します。サーバ接続を選択すると、接続を制御できます。この選択は、仮想マシンへの接続がまれな場合に役立ちます。シリアル ポートをロギングに使用する場合は、クライアント接続を選択します。クライアント接続を選択すると、仮想マシンの起動時に仮想マシンをロギング サーバに接続し、停止時に接続を切断することができます。

サポート対象のシリアル ポート

ESXi ホストから仮想マシンへのシリアル ポート パススルーに物理シリアル ポートを使用している場合、マザーボードに組み込まれているシリアル ポートがサポートされます。1 台の仮想マシンでは、最大 32 のシリアル ポートを使用できます。

サポート対象外のシリアル ポート

ESXi ホストから仮想マシンへのシリアル ポート パススルーで物理シリアル ポートを使用する場合、USB を介して接続されたシリアル ポートは、シリアル ポート パススルーではサポートされません。それらのシリアル ポートは、ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーでサポートされる可能性があります。 [ESXi ホストから仮想マシンへの USB 構成](#) を参照してください。

シリアル パススルーに物理シリアル ポートを使用している場合、vMotion での移行を使用することはできません。

シリアル ポート ネットワーク接続用のファイアウォール ルール セットの追加

リモート ネットワーク接続によってサポートされるシリアル ポートを追加または構成すると、ESXi ファイアウォール設定によって転送が回避される場合があります。

ネットワークによってサポートされる仮想シリアル ポートを接続する前に、次のファイアウォール ルール セットのいずれかを追加して、ファイアウォールによって通信がブロックされないようにする必要があります。

- [仮想マシンのシリアル ポートは vSPC に接続される]。[仮想シリアル ポート コンセントレータの使用]オプションを有効にして、ネットワークを介してシリアル ポート出力を接続し、ホストからの出力通信のみを許可する場合に使用します。

- [仮想マシンのシリアル ポートはネットワークを介して接続される]。仮想シリアル ポート コンセントレータを使用せずに、ネットワークを介してシリアル ポート出力を接続する場合に使用します。

重要： いずれのルール セットに対しても、許可された IP リストを変更しないでください。IP リストを更新すると、ファイアウォールによってブロックされる可能性のある他のネットワーク サービスに影響が及ぼされる場合があります。

ファイアウォールを介した ESXi サービスへのアクセス許可の詳細については、vSphere セキュリティのドキュメントを参照してください。

仮想マシン通信インターフェイス ファイアウォールの構成

仮想マシン通信インターフェイス ファイアウォール (VMCI) を設定して、ハイパーバイザー ベースのサービスと VMCI ベースのサービスへの仮想マシンのアクセスを制限できます。

各仮想マシンで、VMCI の使用を VMCI ベースのサービスのサブセットに制限できます。たとえば、セキュリティ上の理由から、特定の仮想マシンによる VMCI サービスへのアクセスを許可し、その他のアクセスを拒否できます。

現在、VMCI デバイスは、ゲストからホストへの通信をサポートしています。仮想マシンは、次の手段によって VMCI サービスと通信できます。

- ESXi ハイパーバイザー
- vmkernel モジュールの形式でホスト OS にインストールされたサービス
- 確認済みの vSphere Installation Bundle によってインストールされたアプリケーション

シリアル ポート構成の変更

仮想シリアル ポートは、物理シリアル ポートまたはホスト コンピュータ上のファイルに接続できます。また、ホスト側の名前付きパイプを使用することで、2 台の仮想マシンを直接接続するか、仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションを接続することもできます。さらに、ポートまたは vSPC URI を使用して、ネットワーク経由でシリアル ポートを接続することも可能です。仮想マシンには最大 32 のシリアル ポートを追加できます。

仮想マシンは、構成中にパワーオン状態にすることができます。

前提条件

- アクセスするポートのメディア タイプ、vSPC 接続、および適用するすべての条件を確認しておいてください。[vSphere 仮想マシンでのシリアル ポートの使用](#)を参照してください。
- ネットワークを介してシリアル ポートを接続するには、ファイアウォールのルール セットを追加します。[シリアル ポート ネットワーク接続用のファイアウォール ルール セットの追加](#)を参照してください。
- ネットワーク シリアル ポート接続で認証パラメータを使用するには、[仮想シリアル ポート ネットワーク接続用の認証パラメータ](#)を参照してください。
- 必要な権限：
 - 仮想マシン上での 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更。
 - 仮想マシン上でデバイスの接続ステータスを変更する 仮想マシン.相互作用.デバイス接続。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [シリアル ポート] を展開し、接続タイプを選択します。

オプション	操作
物理シリアル ポートを使用	仮想マシンがホスト コンピュータの物理シリアル ポートを使用するには、このオプションを選択します。ドロップダウン メニューからシリアル ポートを選択します。
出力ファイルを使用	仮想シリアル ポートからの出力をホスト コンピュータ上のファイルに送信するには、このオプションを選択します。シリアル ポートの接続先とする出力ファイルを参照し、選択します。
名前付きパイプを使用	2 台の仮想マシン間の直接接続、または仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションの接続を設定するには、このオプションを選択します。 <ol style="list-style-type: none"> a [パイプ名] フィールドに、パイプの名前を入力します。 b パイプの [近端] および [遠端] をドロップダウン メニューから選択します。
ネットワークの使用	リモート ネットワーク経由で接続するには、[ネットワークの使用] を選択します。 <ol style="list-style-type: none"> a ネットワーク バッキングを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仮想マシンがほかのホストからの受信接続を監視するには、[サーバ] を選択します。 ■ 仮想マシンがほかのホストへの接続を開始するには、[クライアント] を選択します。 b [ポート URI] を入力します。 URI は、仮想マシンのシリアルポートの接続先となるシリアル ポートのリモート エンドになります。 c 1 つの IP アドレスですべての仮想マシンにアクセスする手段として vSPC を使用する場合は、[仮想シリアル ポート コンセントレータの使用] を選択して、vSPC URI の場所を入力します。
プリンタ	[プリンタ] を選択して、リモートのプリンタに接続します。

- 3 (オプション) [ポーリング時に CPU を放棄] を選択します。

シリアル ポートをポーリング モードで使用するゲスト OS のみに対してこのオプションを選択してください。このオプションは、ゲストによる過剰な CPU の使用を抑制します。

- 4 (オプション) 仮想マシンのパワーオン時にシリアル ポートに接続するには、[パワーオン時に接続] を選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

例：認証パラメータを使用しないクライアントまたはサーバへのシリアル ポート ネットワーク接続の確立

vSPC を使用せず、シリアル ポートが接続されている仮想マシンを `telnet://:12345` URI のサーバとして構成した場合、Linux または Windows オペレーティング システムから仮想マシンのシリアル ポートに接続できます。

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

同様に、Linux システムのポート 23 (`telnet://yourLinuxBox:23`) で Telnet サーバを稼動する場合、仮想マシンをクライアント URI として設定します。

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

仮想マシンは、ポート 23 で Linux システムへの接続を開始します。

仮想シリアル ポート ネットワーク接続用の認証パラメータ

ネットワーク経由でシリアル ポート接続を確立する場合、ネットワークをセキュリティで保護するために認証パラメータを使用できます。これらのパラメータは、SSL を使用した Telnet によるリモート システムへの暗号化接続または SSL を使用する Telnet に対応したコンセントレータによる暗号化接続をサポートできます。

URI 形式

仮想シリアル ポート ネットワーク接続 (vSPC) を使用せず、シリアル ポートが接続されている仮想マシンを URI が `telnet://:12345` のサーバとして構成した場合、Linux または Windows オペレーティング システムから仮想マシンのシリアル ポートに接続できます。次のいずれかの形式を使用します。

■ TCP を介した Telnet

```
telnet://host:port
```

仮想マシンとリモート システムのネゴシエーションが可能で、リモート システムが Telnet 認証オプションをサポートしている場合には SSL を使用できます。サポートしていない場合には、暗号化されていないテキスト (プレーン テキスト) を使用します。

■ TCP を介した SSL 上の Telnet

```
telnets://host:port
```

SSL ネゴシエーションがすぐに開始され、Telnet 認証オプションは使用できません。

認証パラメータ

暗号化接続用の URI には一連の認証パラメータが含まれます。パラメータはキーワードまたはキーと値のペアとして入力します。セキュアな Telnet (telnets) 用 または Telnet (telnet) 用の認証パラメータを次の構文で入力できます。

```
telnet://host:port #key[=value] [&key[=value] ...]
```

最初のパラメータには、ナンバー記号 (#) のプリフィックスを付ける必要があります。追加のパラメータにはアンバサンド (&) のプリフィックスを付ける必要があります。次のパラメータがサポートされています。

thumbprint=値	ピアの証明書のサムプリントを比較する証明書のサムプリントを指定します。サムプリントを指定すると、証明書の検証が可能になります。
peerName=値	ピアの証明書の検証に使用するピア名を指定します。ピア名を指定すると、証明書の検証が可能になります。
verify	証明書の検証を強制的に実行します。仮想マシンは、ピアの証明書のサブジェクトが指定された peerName と一致し、ESXi ホストにとって既知の証明機関によ

て署名されていることを検証します。サムプリントまたはピア名を指定すると検証が可能になります。

`cipherList=`

SSL 暗号のリストを指定します。暗号はコロン、スペース、またはコンマで区切られたリストとして指定します。

例：クライアントまたはサーバへのシリアル ポート ネットワーク接続の確立

シンプルなサーバ接続

vSPC を使用しない場合、仮想マシンのシリアル ポートに Linux または Windows オペレーティング システムから接続するには、シリアル ポートが接続されている仮想マシンを URI が `telnet://:12345` のサーバとして構成します。クライアントから仮想シリアル ポートにアクセスするには、`telnet yourESXiServerIPAddress 12345` を使用します。

セキュリティ保護されたサーバ接続

Linux オペレーティング システムから仮想マシンのシリアル ポートへの暗号化接続を強制するには、シリアル ポートが接続されている仮想マシンを URI が `telnet://:12345#verify` のサーバとして構成し、Telnet で暗号化を強制するように構成します。

クライアントから仮想シリアル ポートにアクセスするには、`telnet-ssl yourESXServerName 12345` を使用します。使用している Telnet プログラムが SSL 暗号化をサポートしていない場合には、この接続は失敗します。

シンプルなクライアント接続

システムで Telnet サーバを実行し、仮想マシンが自動的にそのサーバに接続する場合は、`telnet://yourLinuxBox:23` を使用して仮想マシンをクライアントとして設定できます。

仮想マシンは、`yourLinuxBox` のポート 23 に対して Telnet 接続を行います。

セキュリティ保護されたクライアント接続

追加の URI オプションにより、特定のサーバ証明書を強制的に適用したり、使用する暗号を制限できます。

`telnet://ipOfYourLinuxBox:23#cipherList=DHE-RSA-AES256-SHA256:DHE-RSA-AES256-SHA&peerName=myLinuxBoxName.withDomain` を使用してシリアル ポートをクライアントとして設定した仮想マシンは、システムがリスト内の 2 つの暗号のどちらかをサポートし、`myLinuxBoxName.withDomain` に発行された信頼された証明書を提供する場合のみ、`ipOfYourLinuxBox` に接続します。`.withDomain` は、`example.org` などの完全ドメイン名に置き換えます。

仮想マシンへのシリアル ポートの追加

仮想シリアル ポートは、物理シリアル ポートまたはホスト コンピュータ上のファイルに接続できます。また、ホスト側の指定したパイプを使用することで、2 台の仮想マシンを直接接続するか、仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションを接続することもできます。さらに、ポートまたは vSPC URI を使用して、ネットワーク経由でシリアル ポートを接続することも可能です。1 台の仮想マシンでは、最大 32 のシリアル ポートを使用できます。

重要： 仮想ハードウェアのバージョン 11 以降の場合、シリアル ポートなしで仮想マシンを構成すると、仮想チップセットから完全に削除され、仮想マシン OS にシリアル ポートは表示されません。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- アクセスするポートのメディア タイプ、vSPC 接続、および適用するすべての条件を確認しておいてください。「vSphere 仮想マシンでのシリアル ポートの使用」を参照してください。
- ネットワークを介してシリアル ポートに接続するには、ファイアウォールのルール セットを追加します。「シリアル ポート ネットワーク接続用のファイアウォール ルール セットの追加」を参照してください。
- ネットワーク シリアル ポート接続で認証パラメータを使用するには、仮想シリアル ポート ネットワーク接続用の認証パラメータを参照してください。
- 必要な権限：仮想マシン.構成.デバイスの追加または削除

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから [シリアル ポート] を選択します。

新しいシリアル ポートが、デバイス リストの下部に表示されます。

- 4 [新規シリアル ポート] ドロップダウン メニューから、接続タイプを選択します。

オプション	操作
出力ファイルを使用	仮想シリアル ポートからの出力をホスト コンピュータ上のファイルに送信するには、このオプションを選択します。シリアル ポートに接続する出力ファイルを選択するには、[参照] をクリックします。
物理シリアル ポートを使用	仮想マシンがホスト コンピュータの物理シリアル ポートを使用するには、このオプションを選択します。ドロップダウン メニューからシリアル ポートを選択します。
名前付きパイプを使用	2 台の仮想マシン間の直接接続、または仮想マシンとホスト コンピュータ上のアプリケーションの接続を設定するには、このオプションを選択します。 <ol style="list-style-type: none"> a [パイプ名] フィールドに、パイプの名前を入力します。 b パイプの [近端] および [遠端] をドロップダウン メニューから選択します。
ネットワークの使用	リモート ネットワーク経由で接続するには、[ネットワークの使用] を選択します。 <ol style="list-style-type: none"> a ネットワーク バッキングを選択します。 <ul style="list-style-type: none"> ■ 仮想マシンにほかのホストからの受信接続を監視させるには、[サーバ] を選択します。 ■ 仮想マシンにほかのホストへの接続を開始させるには、[クライアント] を選択します。 b [ポート URI] を入力します。 <p>URI は、仮想マシンのシリアルポートの接続先となるシリアル ポートのリモート エンドになります。</p> c 1 つの IP アドレスですべての仮想マシンにアクセスする手段として vSPC を使用する場合は、[仮想シリアル ポート コンセントレータの使用] を選択して、[vSPC URI] の場所を入力します。

- 5 (オプション) [ポーリング時に CPU を放棄] を選択します。

シリアル ポートをポーリング モードで使用するゲスト OS のみに対してこのオプションを選択してください。このオプションは、ゲストによる過剰な CPU の使用を抑制します。

- 6 [OK] をクリックします。

例：認証パラメータを使用しないクライアントまたはサーバへのシリアル ポート ネットワーク接続の確立

vSPC を使用せず、シリアル ポートが接続されている仮想マシンを `telnet://:12345` URI のサーバとして構成した場合、Linux または Windows オペレーティング システムから仮想マシンのシリアル ポートに接続できます。

```
telnet yourESXiServerIPAddress 12345
```

同様に、Linux システムのポート 23 (`telnet://yourLinuxBox:23`) で Telnet サーバを稼動する場合、仮想マシンをクライアント URI として設定します。

```
telnet://yourLinuxBox:23
```

仮想マシンは、ポート 23 で Linux システムへの接続を開始します。

その他の仮想マシン デバイスの設定

仮想マシンの CPU とメモリの構成、ハード ディスクと仮想 NIC の追加のほかに、DVD/CD-ROM ドライブなどの仮想ハードウェアを追加および構成することもできます。すべてのデバイスを追加および設定できるわけではありません。たとえば、ビデオ カードは追加できませんが、利用可能なビデオ カードおよび PCI デバイスを設定できません。

フロッピー ドライブまたは SCSI デバイスを追加、削除、および構成する方法については、<https://kb.vmware.com/s/article/78978> を参照してください。

CD/DVD ドライブの構成の変更

DVD デバイスまたは CD デバイスは、クライアント デバイス、ホスト デバイス、データストア ISO ファイル、またはコンテンツ ライブラリ ISO ファイルに接続するように構成できます。

■ CD/DVD ドライブのデータストア ISO ファイルの構成

新しい仮想マシンにゲスト OS とアプリケーションをインストールするため、ホストからアクセス可能なデータストアに格納された ISO ファイルに、CD/DVD デバイスを接続できます。

■ CD/DVD ドライブのコンテンツ ライブラリ ISO ファイルの構成

コンテンツ ライブラリに格納されている ISO ファイルに CD/DVD デバイスを接続して、新しい仮想マシンにゲスト OS とアプリケーションをインストールできます。

■ CD/DVD ドライブのホスト デバイス タイプの構成

ホストの物理 CD または DVD デバイスに接続するように仮想マシンの CD/DVD ドライブを構成して、ゲスト OS、VMware Tools、または他のアプリケーションをインストールできます。

■ CD/DVD ドライブのクライアント デバイス タイプの構成

ゲスト OS とそのアプリケーション、または仮想マシンの別のメディアをインストールするには、vSphere Client にアクセスするシステムの物理 DVD または CD デバイスに CD/DVD デバイスを接続します。

CD/DVD ドライブのデータストア ISO ファイルの構成

新しい仮想マシンにゲスト OS とアプリケーションをインストールするため、ホストからアクセス可能なデータストアに格納された ISO ファイルに、CD/DVD デバイスを接続できます。

ISO イメージをローカル データストアまたは共有データストア上で使用できない場合は、データストア ファイル ブラウザを使用してローカル システムからデータストアにファイルをアップロードします。[ゲスト OS の ISO イメージ インストール メディアのアップロード](#)を参照してください。

パフォーマンスに関する問題と、ISO イメージに同時アクセスする可能性のある仮想マシン間の潜在的な競合を回避するために、インストールが完了したら ISO ファイルのマウントを解除して切断します。

前提条件

次の権限があることを確認します。

- 仮想マシン上での 仮想マシン.相互作用.CD メディアの設定。
- インストール メディア ISO イメージをアップロードするデータストアの データストア.データストアの参照。
- インストール メディア ISO イメージをアップロードするデータストアの データストア.低レベルのファイル操作。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [CD/DVD ドライブ] を展開し、[データストア ISO ファイル] をドロップダウン メニューから選択します。
[ファイルの選択] ダイアログ ボックスが開きます。
- 3 ファイルの場所に移動して選択し、[OK] をクリックします。
- 4 [仮想デバイス ノード] ドロップダウン メニューから、仮想マシンでドライブが使用するノードを選択します。
- 5 (オプション) 仮想マシンのパワーオン時にデバイスを接続するには、[パワーオン時に接続] を選択します。
- 6 [OK] をクリックします。
- 7 仮想マシンを選択し、[サマリ] タブをクリックします。
- 8 [仮想マシンのハードウェア] パネルを展開し、データストア ISO ファイルの隣にある [接続中] アイコンをクリックしてデバイスを接続します。

CD/DVD ドライブのコンテンツ ライブラリ ISO ファイルの構成

コンテンツ ライブラリに格納されている ISO ファイルに CD/DVD デバイスを接続して、新しい仮想マシンにゲスト OS とアプリケーションをインストールできます。

前提条件

仮想マシン上で 仮想マシン.相互作用.CD メディアの設定の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [CD/DVD ドライブ] を展開し、ドロップダウン メニューから [コンテンツ ライブラリ ISO ファイル] を選択します。
[マウントする ISO イメージを選択] ダイアログ ボックスが開きます。
- 3 ISO ファイルを選択し、[OK] をクリックします。
- 4 (オプション) 仮想マシンがパワーオンされる時にデバイスを接続するには、[パワーオン時に接続] を選択します。
- 5 [OK] をクリックします。
- 6 仮想マシンを選択し、[サマリ] タブをクリックします。
- 7 [仮想マシンのハードウェア] パネルを展開し、[接続] アイコンの横にあるドロップダウン メニューから CD/DVD ドライブを選択して、コンテンツ ライブラリの ISO ファイルに接続します。

CD/DVD ドライブのホスト デバイス タイプの構成

ホストの物理 CD または DVD デバイ스에接続するように仮想マシンの CD/DVD ドライブを構成して、ゲスト OS、VMware Tools、または他のアプリケーションをインストールできます。

仮想マシンを作成すると、デフォルトでコントローラが追加され、CD/DVD ドライブがそのコントローラに接続されます。コントローラとドライバの種類は、ゲスト OS によって異なります。通常、新しいゲスト OS を実行する仮想マシンには SATA コントローラと CD/DVD ドライブがあります。他のゲストは IDE コントローラと CD/DVD ドライブを使用します。

仮想マシンをパワーオフにする必要がないメディアに接続する場合、仮想マシンの [サマリ] タブの CD/DVD ドライブの接続アイコンから接続するメディアを選択できます。

ホスト上の USB CD/DVD ドライブでバックアップされる CD/DVD ドライブを追加する場合は、そのドライブを SCSI デバイスとして追加する必要があります。

SCSI デバイスを追加、削除、および構成する方法については、<https://kb.vmware.com/s/article/78978> を参照してください。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- vMotion を使用して、ホスト上の物理 CD ドライブでバックアップされている CD ドライブを持つ仮想マシンを移行することはできません。これらのデバイスは、仮想マシンの移行前に切断してください。
- 仮想マシン上で 仮想マシン.相相互作用.CD メディアの設定の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[CD/DVD] を展開し、[ホスト デバイス] をドロップダウン メニューから選択します。

- 3 (オプション) 仮想マシンがパワーオンされるときにデバイスを接続するには、[パワーオン時に接続] を選択します。
- 4 ホストで 2 つ以上の CD/DVD メディアが使用可能な場合、メディアを選択します。
- 5 [仮想デバイス ノード] ドロップダウン メニューで、仮想マシンでドライブが使用するノードを選択します。デフォルトで、最初に使用可能なノードが選択されます。通常はデフォルトを変更する必要はありません。
- 6 [OK] をクリックします。
- 7 仮想マシンを選択し、[サマリ] タブをクリックします。

結果

接続された CD/DVD デバイスが [仮想マシンのハードウェア] リストに表示されます。

CD/DVD ドライブのクライアント デバイス タイプの構成

ゲスト OS とそのアプリケーション、または仮想マシンの別のメディアをインストールするには、vSphere Client にアクセスするシステムの物理 DVD または CD デバイスに CD/DVD デバイスを接続します。

デフォルトでは、リモート クライアント デバイスへのアクセスにパススルー IDE モードが使用されます。リモート CD に書き込んだり、焼いたりできるのは、パススルー モードのアクセスを介した場合のみです。

前提条件

仮想マシンがパワーオンの状態であることを確認します。

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動し、[サマリ] タブをクリックします。
- 2 [仮想マシンのハードウェア] パネルで、[CD/DVD ドライブ] 接続アイコンをクリックし、接続に使用できるドライブを選択して CD/DVD メディアを参照します。

[アクセス コントロール] ダイアログ ボックスが開きます。[許可] をクリックして続行します。選択を変更するには、接続アイコンをクリックして [切断] を選択し、別のオプションを選択します。

仮想マシンの CD または DVD ドライブの追加または変更

ゲスト OS と VMware Tools のインストールには、CD/DVD ドライブが必要です。クライアントまたはホスト上で物理ドライブを使用することも、ISO イメージを使用して CD/DVD ドライブを仮想マシンに追加することもできます。

仮想マシンをオンにするときに、仮想マシンの [サマリ] タブの [仮想マシンのハードウェア] パネルから、接続するメディアを選択します。

次の条件があります。

- ホスト上の USB CD/DVD ドライブでバックアップされる CD/DVD ドライブを追加する場合は、そのドライブを SCSI デバイスとして追加する必要があります。SCSI デバイスのホット アドおよびホット リムーブはサポートされていません。

- 仮想マシンを移行する前に、ホスト上の物理 CD ドライブでバックアップされている CD ドライブを持つ仮想マシンを切断しておく必要があります。
- ホストの CD-ROM デバイスには、エミュレーション モードでアクセスします。パススルー モードは、ローカル ホストの CD-ROM にアクセスする場合は機能しません。リモート CD に書き込んだり、リモート CD を焼いたりすることはパススルー モード アクセスの場合にのみ可能です。エミュレーション モードでは、ホストの CD-ROM デバイスからの CD-ROM の読み込みのみを実行できます。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- ISO イメージ ファイルがローカル データストアまたは共有データストア上で使用できない場合は、データストア ファイル ブラウザを使用してローカル システムからデータストアへ ISO イメージ ファイルをアップロードします。[ゲスト OS の ISO イメージ インストール メディアのアップロード](#)を参照してください。
- 仮想マシン上で 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 タスクを選択します。

オプション	説明
CD/DVD ドライブを追加する	[仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックし、[CD/DVD ドライブ] を選択します。
CD/DVD の設定を変更する	[仮想ハードウェア] タブで、[CD/DVD ドライブ] を展開して設定を変更します。

- 3 CD/DVD 設定を変更するには、[CD/DVD ドライブ] ドロップダウン メニューからデバイス タイプを選択します。

オプション	操作
クライアント デバイス	vSphere Client にアクセスするシステム上の物理 DVD または CD デバイスに CD/DVD デバイスを接続するには、このオプションを選択します。 [デバイス モード] ドロップダウン メニューから、[パススルー CD-ROM] を選択します。
データストア ISO ファイル	ホストからアクセス可能なデータストアに格納された ISO ファイルに CD/DVD デバイスを接続するには、このオプションを選択します。 [ファイルの選択] ダイアログ ボックスが開きます。 a [ファイルの選択] ダイアログ ボックスで、接続する ISO イメージを含むファイルを参照します。 b [OK] をクリックします。
コンテンツ ライブラリ ISO ファイル	コンテンツ ライブラリに格納されている ISO ファイルに CD/DVD デバイスを接続するには、このオプションを選択します。 [マウントする ISO イメージを選択] ダイアログ ボックスが開きます a [マウントする ISO イメージを選択] で、接続する ISO イメージを選択します。 b [OK] をクリックします。

4 (オプション) CD/DVD ドライブの追加設定を指定します。

オプション	説明
パワーオン時に接続	仮想マシンをオンにしたときにデバイスに接続するには、このオプションを選択します。
デバイス モード	物理クライアント マシンに接続されている CD/DVD ドライブでは、[パススルー CD-ROM] を選択します。それ以外の場合は、[CD-ROM のエミュレート] を選択します。
仮想デバイス ノード	マウントする ISO の場所を指定します。 デフォルトからデバイス ノードを変更するには、[仮想デバイス ノード] ドロップダウン メニューから新しいモードを選択します。

5 仮想マシンをオンにし、[サマリ] タブをクリックします。

6 [仮想マシン ハードウェア] パネルを展開して、選択項目の横にある [接続] をクリックします。

次のステップ

これで、ゲスト OS またはその他のアプリケーションをインストールできます。

仮想マシンへの PCI デバイスの追加

vSphere 7.0 以降では、仮想マシンはベンダー名とモデル名によって PCI パススルー デバイスを指定できます。vSphere Distributed Resource Scheduler (DRS) ではこれらの名前を使用して、パススルーに使用できる指定されたすべてのデバイスを含むホストを識別します。vSphere DRS では、PCI デバイスが別の仮想マシンで使用されているかどうかを認識し、パワーオン時に使用可能なデバイスのみを仮想マシンに割り当てることもできます。

ESXi ホストで構成されていて、パススルーに使用可能なすべての PCI デバイスにアクセスできる仮想マシンのゲスト OS に接続できます。

PCI vSphere DirectPath I/O デバイス

vSphere DirectPath I/O により、仮想マシンは、特定のホストに接続された物理 PCI および PCIe デバイスを指定して直接アクセスできます。このようにして、高性能グラフィック カードやサウンド カードなどのデバイスに直接アクセスできます。各仮想マシンを最大 16 個の PCI デバイスに接続できます。

ESXi ホスト上で PCI デバイスを構成し、仮想マシンへのパススルーに使用します。『vSphere のネットワーク』ドキュメントを参照してください。ただし、USB デバイスから起動するように構成されている ESXi ホストでは、PCI パススルーを有効にしないでください。

PCI vSphere DirectPath I/O デバイスを仮想マシンで使用できるようになっている場合、仮想マシン上で特定の操作を実行できません。これらの操作には、サスペンド、vMotion による移行、仮想マシンのスナップショットの作成またはリストアなどがあります。

PCI vSphere 動的 DirectPath I/O デバイス

vSphere 動的 DirectPath I/O を使用すると、複数の PCI パススルー デバイスを仮想マシンに割り当てることができます。vSphere 動的 DirectPath I/O を使用すると、vSphere DRS によって、ベンダーとモデル名が同じ使用可能なデバイスがあるクラスタ内のホストを特定できます。

注： PCI デバイスを仮想マシンに追加すると、仮想マシンのメモリ サイズがすべて自動的に予約されます。

NVIDIA GRID GPU デバイス

ESXi ホストに NVIDIA GRID GPU グラフィック デバイスが搭載されている場合は、NVIDIA GRID の仮想 GPU (vGPU) テクノロジーを使用するように仮想マシンを設定できます。

NVIDIA GRID vGPU デバイスは、複雑なグラフィック操作を最適化し、CPU に過大な負荷をかけずに高パフォーマンスで実行します。NVIDIA GRID vGPU は、単一の物理 GPU を個別の vGPU 対応パススルー デバイスとして複数の仮想マシンで共有することにより、比類のないグラフィック パフォーマンスおよびスケラビリティを提供します。

vSphere 7.0 Update 2 以降では、NVIDIA マルチインスタンス GPU (MIG) 機能を使用するように仮想マシンを構成できます。NVIDIA MIG を使用すると、適用可能な GPU を個別の GPU インスタンスに安全にパーティショニングできます。各 GPU インスタンスには、メモリ、メモリ キャッシュ、コンピューティング コアなどの専用リソースがあります。GPU が MIG モードの場合、仮想マシンに一意の vGPU プロファイル名を割り当てることができます。VMware は GPU とコンピューティング インスタンスを自動的に作成するため、手動で作成する必要はありません。

前提条件

実行する予定のタスクに必要な権限があることを確認します。

- 仮想マシンを編集するときに PCI デバイスを追加する場合は、仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除権限があることを確認します。
- 仮想マシンを編集するときにメモリ予約を増やす場合は、仮想マシン.設定.リソースの変更権限があることを確認します。
- 仮想マシンを編集するときに仮想マシンのメモリを削減する場合は、仮想マシン.設定.メモリの変更権限があることを確認します。
- 仮想マシンをパワーオフします。
- 動的 DirectPath I/O を使用するには、仮想マシンに ESXi 7.0 以降との互換性があることを確認します。
- DirectPath を使用するには、ホストの BIOS で Intel Virtualization Technology for Directed I/O (VT-d) または AMD I/O Virtualization Technology (IOMMU) が有効であることを確認します。
- PCI デバイスがホストに接続され、パススルーが使用可能になっていることを確認します。ESXi ホストが USB デバイスから起動するように構成されている場合、またはアクティブなコアダンプパーティションが、USB チャンネルを介して接続されている USB デバイスまたは SD カード上に構成されている場合は、USB コントローラのパススルーを無効にします。USB チャンネルを使用して接続された USB デバイスや SD カードから起動する ESXi ホストの USB コントローラのパススルーはサポートされません。アクティブなコアダンプパーティションが USB デバイスまたは USB チャンネルを介して接続された SD カードに配置される構成はサポートされません。詳細については、<http://kb.vmware.com/kb/1021345> を参照してください。

- NVIDIA GRID vGPU グラフィック デバイスを使用するには、以下を実行します。
 - NVIDIA GRID vGPU グラフィック デバイスおよび適切なドライバがホストにインストールされていることを確認します。『VMware ESXi のアップグレード』のドキュメントを参照してください。
 - 仮想マシンが ESXi 6.0 以降と互換性があることを確認します。
- 複数の NVIDIA GRID vGPU を仮想マシンに追加するには、以下を実行します。
 - 仮想マシンに ESXi 6.7 Update 2 以降との互換性があることを確認します。
 - 最大フレーム バッファでのみ NVIDIA vGPU プロファイルを使用します。
 - サポートされているのは、Q シリーズと C シリーズの vGPU タイプのみです。

手順

- 1 仮想マシンをデプロイする場合や、既存の仮想マシンを編集する場合に、仮想マシンに PCI デバイスを追加します。

オプション	操作
新規仮想マシンの作成	a 仮想マシンの有効な親オブジェクトであるインベントリ オブジェクトを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。 b [作成タイプの選択] 画面で、[新規仮想マシンの作成] を選択し、[次へ] をクリックします。 c ウィザードの次のページに進みます。 d [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想ハードウェア] タブをクリックします。
仮想マシンの編集	a インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。 b [仮想ハードウェア] タブをクリックします。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューの [その他のデバイス] で、[PCI デバイス] を選択します。
- 4 [新規 PCI デバイス] セクションを展開し、アクセス タイプを選択します。

オプション	操作
DirectPath I/O	[PCI デバイス] ドロップダウン メニューから、仮想マシンに接続する PCI デバイスを選択します。
動的 DirectPath I/O	[PCI デバイス] ドロップダウン メニューで [ハードウェアを選択] を展開し、ベンダー、モデル名、および括弧で囲まれているハードウェア ラベル (使用されている場合) を使用して PCI バススルー デバイスを選択します。 注: ハードウェア ラベルを使用すると、仮想マシンを特定のハードウェア インスタンスに配置するよう制限できます。選択した最初の PCI デバイスに特定のハードウェア ラベルが付いている場合は、追加するその他すべての PCI デバイスに同じハードウェア ラベルが付いている必要があります。最初の PCI デバイスに空のハードウェア ラベルが付いている場合は、空のラベルが付いたデバイスのみを追加できます。
NVIDIA GRID vGPU	[NVIDIA GRID vGPU プロファイル] ドロップダウン メニューから、仮想マシンに接続する NVIDIA GRID vGPU バススルー デバイスを選択します。 注: MIG モードの NVIDIA GRID vGPU デバイスは 1 つのみ仮想マシンに追加できます。

- 5 [OK] をクリックします。
- 6 仮想マシンをパワーオンします。

接続されている PCI デバイス タイプは次の場所に表示されます。

- [設定の編集] ウィザードの [ハードウェア] タブ。
- [仮想マシンのハードウェア] パネルの [サマリ] タブ。

3D グラフィックスの構成

仮想マシンを作成または編集するときに、3D グラフィックスを構成して、Windows AERO、CAD、Google Earth、および他の 3D 設計、モデリング、およびマルチメディア アプリケーションを活用できます。3D グラフィックスを有効にする前に、使用可能なオプションと要件をよく理解してください。

Windows デスクトップまたは Linux をゲスト OS にしている仮想マシンで、3D を有効にできます。すべてのゲストが 3D グラフィックスをサポートしているわけではありません。ゲスト OS に対する 3D サポートを確認するには、VMware 互換性ガイド (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) を参照してください。

前提条件

VMware は、AMD および NVIDIA グラフィックス カードをサポートしています。サポートされるカードについては、ベンダーの Web サイトを参照してください。グラフィックス カードまたは GPU ハードウェアを使用するには、該当する VMware グラフィックス ドライバをベンダーの Web サイトからダウンロードしてください。

- NVIDIA グラフィックス カード用の VMware グラフィックス ドライバの詳細については、NVIDIA Web サイトを参照してください。
- AMD グラフィックス カード用の VMware グラフィックス ドライバの詳細については、AMD Web サイトを参照してください。

Linux ディストリビューションには、3.2 以降のカーネルが必要です。3D を Linux ゲストで使用できない場合、Linux カーネルでドライバを使用できることを確認します。使用できない場合、最新の Linux ディストリビューションにアップグレードします。カーネルの場所は、ディストリビューションが deb または rpm のどちらに基づいているかによって異なります。

表 5-5. Linux ドライバの場所

VMware Linux ゲスト カーネル ドライバ	Debian フォーマット	RPM フォーマット
vmwgfx.ko	dpkg -S vmwgfx.ko	rpm -qf vmwgfx.ko
vmwgfx_dri.so	dpkg -S vmwgfx_dri	rpm -qf vmwgfx_dri
vmware_drv.so	dpkg -S vmware_drv	rpm -qf vmware_drv
libxatracker.so.1	dpkg -S libxatracker	rpm -qf libxatracker

3D レンダリング オプション

各仮想マシンの 3D レンダリング オプションには、[ハードウェア]、[ソフトウェア]、または [自動] を選択できません。

表 5-6. 3D レンダリング オプション

レンダリング オプション	説明
ハードウェア	仮想マシンは、物理 GPU にアクセスできる必要があります。GPU を使用できない場合、仮想マシンをパワーオンできません。
ソフトウェア	仮想マシンの仮想デバイスはソフトウェア レンダラを使用します。GPU がある場合でも、GPU は使用しません。
自動	デフォルト設定。仮想デバイスは、物理 GPU とソフトウェア ベースのレンダリングのどちらを使用するかを選択します。システムで GPU を使用でき、仮想マシンに必要なリソースが GPU にある場合、仮想マシンはその GPU を使用します。それ以外の場合、ソフトウェアのレンダリングが使用されます。

3D グラフィックの有効化による仮想マシンへの影響

vMotion を使用して、3D グラフィックが有効になっている仮想マシンを移行できます。3D レンダラが [自動] に設定されている場合、仮想マシンは GPU の可用性に応じて、移行先ホストの GPU またはソフトウェア レンダラのいずれかを使用します。[ハードウェア] に設定されている 3D レンダラを使用して仮想マシンを移行するには、移行先ホストに GPU がある必要があります。

仮想マシンのグループが [ハードウェア] レンダリングのみを使用するように設定できます。たとえば、CAD アプリケーションを実行する仮想マシンか、他の複雑なエンジニアリング機能を持っている仮想マシンの場合、高品質な 3D の機能が継続して必要になることがあります。そのような仮想マシンを移行する場合、移行先ホストにも GPU の機能が必要です。ホストに GPU がない場合、移行を処理することはできません。そのような仮想マシンを移行するには、それらをオフにして、レンダラの設定を [自動] に変更する必要があります。

3D グラフィックおよびビデオ カードの構成

3D グラフィックを有効にすると、ハードウェアまたはソフトウェアのグラフィック レンダラを選択し、仮想マシンに割り当てられたグラフィック メモリを最適化できます。グラフィック要件が満たされるように、マルチモニタ構成で表示数を増やし、ビデオ カード設定を変更できます。

デフォルトのビデオ RAM 合計は、デスクトップの最低解像度に適切な値に設定されています。より複雑な状況の場合は、デフォルトのメモリを変更できます。通常、3D アプリケーションでは 64MB から 512MB のビデオ メモリが必要です。

3D グラフィックが有効になっている仮想マシンに対しては、Fault Tolerance はサポートされていません。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフされていることを確認します。
- 仮想マシンが ESXi 5.0 以降との互換性があることを確認します。
- Windows 8 ゲスト OS を実行している仮想マシンで 3D グラフィックを有効にするには、仮想マシンの互換性が ESXi 5.1 以降である必要があります。
- ハードウェア 3D レンダラを使用するには、グラフィックス ハードウェアを使用できることを確認します。3D グラフィックスの構成を参照してください。

- 仮想マシンの互換性を ESXi 5.1 以降から ESXi 5.5 以降に更新する場合、VMware Tools を再インストールして最新の SVGA 仮想グラフィック ドライバと Windows Display Driver Model ドライバを取得します。
- 仮想マシン上で 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更の権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[ビデオ カード] を展開します。
- 3 ドロップダウン メニューから、ディスプレイのカスタム設定または自動設定を選択します。

オプション	説明
設定の自動検出	共通のビデオ設定をゲスト OS に適用します。
カスタム設定の指定	ディスプレイ数とビデオ メモリの総量を選択できます。

- 4 ドロップダウン メニューからディスプレイの数を選択します。
ディスプレイの数を設定して、ディスプレイ間で画面を拡張できます。
- 5 必要なビデオ メモリを入力します。
- 6 (オプション) [3D サポートを有効化] を選択します。
このチェック ボックスは、VMware が 3D をサポートしているゲスト OS についてのみ有効です。
- 7 (オプション) 3D レンダラを選択します。

オプション	説明
自動	この仮想マシンに適切なオプション (ソフトウェアまたはハードウェア) を選択します。
ソフトウェア	3D の計算に通常の CPU 処理を使用します。
ハードウェア	より高速な 3D 計算のためのグラフィックス ハードウェア (GPU) が必要です。

注： グラフィックス ハードウェアが使用できない場合、仮想マシンはパワーオンしません。

- 8 [OK] をクリックします。

結果

この仮想マシンのグラフィックに十分なメモリ割り当てが設定されます。

3D グラフィック オプションを使用する仮想マシンのメモリのオーバーヘッドの軽減

仮想マシンの 3D グラフィック オプションを有効にすると、他の仮想マシンと比べてメモリ使用量が高くなる場合があります。仮想マシンの構成ファイル (.vmx ファイル) を編集し、特定のメモリ関連の設定を無効にすると、メモリのオーバーヘッドを軽減できます。仮想マシンのメモリのオーバーヘッドを減らすと、ホストあたりの仮想マシン数を増やすことができる場合があります。

前提条件

仮想マシンがハードウェア バージョン 10 以降を使用していることを確認します。

手順

- 1 3D グラフィック オプションが有効になっている仮想マシンをシャットダウンします。
- 2 [3D グラフィックスのアクセラレーション] オプションを無効にします。
- 3 仮想ハードウェア バージョン 10 以降に対応した機能を使用できるように、ESXi ホストをアップグレードします。
- 4 最大表示サイズを必要な大きさに設定します。
- 5 仮想マシンの構成ファイル (.vmx) を探します。
- 6 テキスト エディタで仮想マシンの構成ファイルを開き、`svga.vgaOnly=TRUE` 行を追加します。

このオプションによって、すべてのグラフィックと SVGA 機能が SVGA デバイスから削除されますが、BIOS を VGA モードに切り替えるための設定は削除されません。
- 7 変更内容を保存し、テキスト エディタを終了します。
- 8 仮想マシンをパワーオンし、表示コンソールを確認します。
- 9 `vmware.log` ファイルのメモリ予約設定を確認します。

仮想ウォッチドッグ タイマーの使用

仮想マシン内のシステム パフォーマンスに関する自立性を確保するために、仮想ウォッチドッグ タイマー (VWDT) デバイスを追加できます。ソフトウェアの問題またはエラーが原因でゲスト OS が応答を停止し、単独でリカバリできない場合、VWDT は事前定義された期間待機してからシステムを再起動します。

VWDT は、ゲスト OS、あるいは BIOS または EFI ファームウェアのいずれかを使用して起動できます。VWDT を BIOS または EFI ファームウェアで起動するように選択した場合、ゲスト OS が起動する前に VWDT が起動します。

VWDT は、クラスタ内の各仮想マシンで障害が発生した場合に個別にリカバリできる、ゲストベースのクラスタリングソリューションで重要な役割を果たします。

仮想ウォッチドッグ タイマー デバイスの仮想マシンへの追加

仮想マシンを長時間にわたるゲスト OS の障害から保護するには、仮想マシンに VWDT デバイスを追加します。

前提条件

- 仮想マシンをパワーオフします。
- 仮想マシンのハードウェアがバージョン 17 以降であることを確認します。
- 仮想マシンのゲスト OS がウォッチドッグ タイマーをサポートしていることを確認します。

注： ゲスト OS では、ウォッチドッグ サービスの明示的な有効化が必要になる場合があります。これに失敗すると、ウォッチドッグ タイマーが仮想マシンをパワーオフまたは再起動することがあります。

- VWDT デバイスは、ウォッチドッグ リソース テーブル (WDRT) およびウォッチドッグ アクション テーブル (WDAT) の仕様を実装します。Windows Server 2003 は WDRT と互換性のあるデバイスをサポートし、Windows Server 2008 以降は WDAT と互換性のあるデバイスをサポートします。

- Ubuntu 18.04 や Red Hat Enterprise Linux 7.6 などの 4.9 以降のカーネルに基づく Linux ディストリビューションは、wdat_wdt.ko ドライバが使用可能な場合、WDAT と互換性のあるデバイスをサポートします。
- FreeBSD や Mac OS X などの他のゲスト OS では、ウォッチドッグ タイマーはサポートされません。
- 必要な権限：
 - 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除
 - 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更

手順

- 1 vSphere インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] をクリックし、ドロップダウン メニューから [ウォッチドッグ タイマー] を選択します。

新しいウォッチドッグ タイマー デバイスが、[仮想ハードウェア] デバイスのリストに表示されます。

- 3 BIOS または EFI ファームウェアで仮想ウォッチドッグ タイマーを開始するには、[BIOS/EFI ブートでの起動] を選択します。

仮想ウォッチドッグ タイマーは、ゲスト OS が起動する前に開始します。

ゲスト OS の起動に時間がかかりすぎる場合、またはゲスト OS が VWDT デバイスをサポートしない場合は、警告メッセージが表示され、仮想マシンは常時 VWDT デバイスによって再起動されることがあります。

- 4 [OK] をクリックします。

結果

[サマリ] タブの [仮想マシンのハードウェア] パネルで VWDT デバイスのステータスを確認できます。

仮想マシンへのプレジジョン クロック デバイスの追加

プレジジョン クロック デバイスは、仮想マシンでプライマリ ESXi ホストのシステム時刻を利用できるようにする仮想クロック デバイスです。

効率的な方法で仮想マシンのゲスト OS をホストと同期するには、プレジジョン クロック デバイスを仮想マシンに追加します。サポートされているゲスト OS の時刻同期のために参照時計としてプレジジョン クロック デバイスを使用する方法については、『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントを参照してください。

前提条件

- プレジジョン クロック デバイスが仮想マシンのゲスト OS に正確な時刻を確実に提供できるようにするには、NTP (Network Time Protocol) または Precision Time Protocol (PTP) を使用するようにプライマリ ESXi ホストを同期します。ホストの時刻同期を設定する方法については、『vSphere の単一ホスト管理：VMware Host Client』ドキュメントを参照してください。
- 仮想マシンをパワーオフします。
- 仮想マシンのハードウェアがバージョン 17 であることを確認します。

- 必要な権限：
 - 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除
 - 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更

手順

- 1 vSphere Client インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [新規デバイスを追加] をクリックし、ドロップダウン メニューから [プレジジョン クロック] を選択します。
プレジジョン クロック デバイスが、[仮想ハードウェア] デバイスのリストに表示されます。
- 3 時刻同期プロトコルを選択し、[OK] をクリックします。

オプション	説明
任意	ESXi ホストの時刻同期タイプには制限はありません。
NTP	NTP 時刻同期を使用して構成されている ESXi ホスト上で仮想マシンをパワーオンすることができます。
PTP	PTP 時刻同期を使用して構成されている ESXi ホスト上で仮想マシンをパワーオンすることができます。

Intel Software Guard Extensions による仮想マシンのセキュリティ強化

vSphere Client を使用することで、仮想マシンに Virtual Intel® Software Guard Extensions (vSGX) を設定し、ワークロードのセキュリティを強化できます。

最近の Intel 製 CPU の一部には、Intel® Software Guard Extensions (Intel SGX) と呼ばれるセキュリティ拡張機能が実装されています。Intel SGX は、エンクレープと呼ばれるメモリのプライベート領域を定義するプロセッサ固有のテクノロジーです。Intel SGX により、エンクレープの外部で実行されるコードがエンクレープにアクセスできなくなり、その内容が開示や変更から保護されます。

ハードウェアで Intel SGX テクノロジーが使用可能な場合、vSGX により仮想マシンで SGX を使用できます。vSGX を使用するには、SGX 対応の CPU に ESXi ホストをインストールし、ESXi ホストの BIOS で SGX を有効にする必要があります。vSphere Client を使用して、仮想マシンで SGX を有効にすることができます。

仮想マシンでの vSGX の有効化

仮想マシンをデプロイするときや、既存の仮想マシンの編集またはクローン作成を行うときに、仮想マシンで vSGX を有効にできます。

前提条件

vSGX を使用するには、vSphere Client 環境が要件のリストを満たしている必要があります。

- SGX 対応の CPU に ESXi ホストをインストールし、ESXi ホストの BIOS で SGX を有効にする必要があります。サポートされている CPU については、VMware ナレッジベースの記事 (<https://kb.vmware.com/s/article/71367>) を参照してください。
- ESXi ホストが ESXi 7.0 以降であることを確認します。
- 仮想マシンのゲスト OS は、Linux、Windows 10 (64 ビット) 以降、または Windows Server 2016 (64 ビット) 以降である必要があります。
- 仮想マシンのハードウェアがバージョン 17 であることを確認します。
- 仮想マシンで EFI ファームウェアが使用されていることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオフしていることを確認します。
- 仮想マシン設定の作成、クローン作成、または編集を行う権限があることを確認します。詳細については、『[新規仮想マシン ウィザードを使用した仮想マシンの作成](#)』および『[既存の仮想マシンのクローン作成](#)』を参照してください。

注： vSGX を有効にした仮想マシンでは、一部の操作と機能がサポートされません。

- Storage vMotion での移行。
 - 仮想マシンのサスペンドまたはレジューム。
 - 仮想マシンのスナップショットの作成 (特に仮想マシンのメモリのスナップショットを作成する場合)。
 - Fault Tolerance
 - ゲストの整合性 (GI) (VMware AppDefense™ 1.0 のプラットフォーム基盤) の有効化。
-

手順

- 1 仮想マシンをデプロイするときや、既存の仮想マシンを編集するとき、SGX を有効にできます。

オプション	操作
仮想マシンのデプロイ	a 仮想マシンの有効な親オブジェクトであるインベントリ オブジェクトを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。 b [作成タイプの選択] 画面で、[新規仮想マシンの作成] を選択し、[次へ] をクリックします。 c ウィザードの次のページに進みます。 d [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想ハードウェア] タブをクリックします。
仮想マシンの編集	a インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。 b [仮想ハードウェア] タブをクリックします。
既存の仮想マシンのクローン作成	a インベントリで仮想マシンを右クリックし、[クローン作成] - [仮想マシンにクローン作成] の順に選択します。 b ウィザードの次のページに進みます。 c [クローン オプションの選択] 画面で、[この仮想マシンのハードウェアをカスタマイズします] を選択し、[次へ] をクリックします。 d [仮想ハードウェア] タブをクリックします。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[セキュリティ デバイス] を展開します。
- 3 SGX を有効にするには、[有効化] チェック ボックスを選択します。
- 4 [Enclave ページのキャッシュ サイズ (MB)] テキスト ボックスに、キャッシュ サイズを MB 単位で入力します。

注： Enclave ページのキャッシュ サイズは 2 MB の倍数にする必要があります。

- 5 [起動制御設定] ドロップダウン メニューから、適切なモードを選択します。

オプション	操作
ロック解除済み	このオプションを使用すると、ゲスト OS の Launch Enclave 設定が有効になります。
ロック済み	このオプションでは Launch Enclave を設定できます。 a [Launch Enclave パブリック キー ハッシュ] オプションを選択します。 b ホストで設定されたいずれかのパブリック キーを使用するには、[ホストからの使用] を選択し、ドロップダウン メニューからパブリック キー ハッシュを選択します。 c パブリック キーを手動で入力するには、[手動入力] を選択し、有効な SHA256 ハッシュ (64 文字) キーを入力します。

- 6 [OK] をクリックします。

仮想マシンからの vSGX の削除

仮想マシンから vSGX を削除できます。

前提条件

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[セキュリティ デバイス] を展開します。
- 3 SGX の [有効化] チェック ボックスを選択解除し、[OK] をクリックします。

結果

仮想マシンから vSGX を削除しました。vSGX は、[仮想マシンのハードウェア] ペインにある仮想マシンの [サマリ] タブに表示されなくなります。

ESXi ホストから仮想マシンへの USB 構成

物理デバイスが ESXi ホストに接続されている場合は、複数の USB デバイスを仮想マシンに追加できます。USB パススルー テクノロジーにより、セキュリティ ドングルや大容量ストレージ デバイスなどの USB デバイスを、その接続先のホストにある仮想マシンに追加することができます。

USB デバイス パススルー テクノロジーの機能

物理ホストに USB デバイスを接続すると、そのホストで実行されている仮想マシンだけがそのデバイスを利用できます。デバイスは、データセンター内のほかのホストに配置されている仮想マシンには接続できません。

USB デバイスは、一度に 1 台の仮想マシンでのみ利用できます。デバイスをパワーオン状態の仮想マシンに接続している場合、デバイスはそのホストで実行されるほかの仮想マシンには接続できません。アクティブな状態で接続されている USB デバイスを仮想マシンから取り外すと、その USB デバイスは、そのホスト上で実行する別の仮想マシンに接続できるようになります。

USB パススルー デバイスが物理的に接続されている ESXi ホスト上で仮想マシンが実行している場合、そのデバイスを仮想マシンに接続するには、アービトレータ、コントローラ、および物理 USB デバイスまたはデバイス ハブが必要です。

USB アービトレータ

接続要求を管理し、USB デバイス トラフィックの経路を設定します。アービトレータはデフォルトで ESXi ホストにインストールされ、有効になっています。アービトレータは、ホストで USB デバイスをスキャンし、ホストに配置されている仮想マシン間のデバイス接続を管理します。また、正しい仮想マシンへのデバイスのトラフィック経路を設定し、ゲスト OS に配信します。アービトレータは USB デバイスを監視し、接続先の仮想マシンからそのデバイスが解放されるまで、ほかの仮想マシンが使用しないようにします。

USB コントローラ

自分が管理している USB ポートに USB 機能を提供する USB ハードウェア チップです。仮想 USB コントローラとは、仮想マシン内の USB ホスト コントローラ機能をソフトウェア レベルで仮想化したものです。

USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、USB 2.0、USB 1.1 などの USB デバイスに対応した USB コントローラのハードウェアおよびモジュールがホストに必要です。USB デバイスを仮想マシンに追加する前に、コントローラを準備しておく必要があります。

USB アービトラータは最大 15 個の USB コントローラを監視できます。16 個目以降のコントローラに接続されたデバイスは、仮想マシンで使用できません。

USB デバイス

仮想マシンには、最大 20 個の USB デバイスを追加できます。これは 1 台の仮想マシンへの同時接続でサポートされる最大のデバイス数です。単一の ESXi ホスト上で、1 台以上の仮想マシンへの同時接続でサポートされる USB デバイスの最大数も 20 です。詳細については、[Supported USB device models for passthrough from an ESX or ESXi host to a virtual machine](#) を参照してください。

USB 3.1 SuperSpeed デバイスの要件

vSphere 5.5 Patch 3 以降、クライアント コンピュータから仮想マシンだけでなく、ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーでも USB 3.1 SuperSpeed デバイスを使用できます。ただし、USB 3.1 SuperSpeed デバイスには次の仮想マシン構成要件があります。

- 仮想マシンには、有効な xHCI コントローラ、Windows 8 以降、Windows Server 2012 以降、または 2.6.35 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS が必要です。

USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスの要件

vSphere 7.0 以降、クライアント コンピュータから仮想マシンだけでなく、ESXi ホストから仮想マシンへの最大速度 (SuperSpeedPlus) でのパススルーでも USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスを使用できます。最大転送速度での運用のため、USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスには次の仮想マシン構成要件があります。

- 仮想マシンには、有効な xHCI コントローラ、Windows 10 以降、Windows Server 2016 以降、または 4.6 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS が必要です。
- 仮想マシンのハードウェアがバージョン 17 以降であることを確認します。
- USB 3.1 SuperSpeedPlus を有効にする要件と方法については、VMware のナレッジベースの記事 <https://kb.vmware.com/s/article/70748> を参照してください。

USB 自動接続機能

ESXi ホストから USB デバイスを仮想マシンに接続すると、このデバイス接続で自動接続機能が有効になります。仮想マシンからデバイス接続を削除しないかぎり、無効になりません。

自動接続が有効になっていると、次のような場合にデバイスは再接続されます。

- 仮想マシンでパワーオフ/パワーオン、リセット、一時停止/レジュームなどの電力サイクル状態が切り替わる場合。
- デバイスがホストから取り外されたあと、再び同じ USB ポートに戻された場合。
- デバイスは電力サイクルで管理されているものの、物理接続パスに変更がない場合。
- デバイスが使用中に ID を変更する場合。
- 新しい仮想 USB デバイスが追加される場合。

USB パススルーの自動接続機能では、ホスト上のデバイスの USB パスを使用してデバイスを識別します。デバイスの ID ではなく、物理トポロジとポートの位置で識別します。

同じデバイスをホスト上の別の USB ポートに再度差し込んでも、仮想マシンとの接続を再確立することはできません。ホストからデバイスを取り外し、別のデバイスを同じ USB パスに接続した場合、その新しいデバイスが表示され、前のデバイス接続で有効にした自動接続機能によって仮想マシンに接続されます。

自動接続は、使用中にデバイスが変化するような場合に便利です。たとえば iPhone のようなデバイスでは、ソフトウェアやファームウェアのアップグレードに伴い、デバイスの VID/PID が変わります。アップグレード中にデバイスが USB ポートから切断され、再接続されます。

USB ポートは速度が決まっています。USB デバイスを異なる速度で動作する別の USB デバイスに交換すると、自動接続機能が動作しない場合があります。たとえば、あるポートに USB 2.0 High Speed デバイスを接続したあと、そのデバイスを仮想マシンに接続しようとしているとします。そのデバイスをホストから抜き取り、USB 1.1、USB 3.1 SuperSpeed、または USB 3.1 SuperSpeedPlus のデバイスを同じポートに差し込むと、このデバイスは仮想マシンに接続されない可能性があります。

ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーがサポートされている USB デバイスのリストについては、[ESX または ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーのサポート対象 USB デバイス モデル](#)を参照してください。

USB パススルーで使用可能な vSphere の機能

ESXi ホストから仮想マシンへの USB デバイス パススルーでは、vMotion および DRS による移行がサポートされています。

表 5-7. ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーで使用可能な vSphere 機能

機能	USB デバイス パススルーでのサポート
vSphere DPM (Distributed Power Management)	なし
vSphere DRS (Distributed Resource Scheduler)	はい
vSphere Fault Tolerance	なし
vSphere vMotion	はい

vMotion による移行の詳細については、[vMotion 用の USB デバイスの構成](#)を参照してください。

USB デバイスが接続されたホストが、DPM が有効な DRS クラスタ内にある場合は、そのホストの DPM を無効にする必要があります。無効にしないと、DPM によってデバイスが接続されたホストが電源オフされるため、デバイスは仮想マシンから切断されます。

vMotion 用の USB デバイスの構成

ホストから仮想マシンへの USB パススルーを使用すると、同じデータセンター内の別の ESXi ホストに仮想マシンを移行し、元のホストへの USB パススルー デバイスの接続を維持できます。

ESXi ホストへのパススルーに接続された USB デバイスが仮想マシンにある場合、この接続されたデバイスと一緒に仮想マシンを移行できます。

移行を正常に実行するには、次の条件を確認してください。

- 仮想マシンに接続されたすべての USB パススルー デバイスを、vMotion ができるように構成する必要があります。vMotion に 1 つ以上のデバイスが構成されていない場合、移行は続行できません。トラブルシューティングの詳細については、[USB パススルー デバイスのトラブルシューティングドキュメント](#)を参照してください。

- また、USB デバイスが接続されたホストから、接続中の USB デバイスと一緒に仮想マシンを移行すると、デバイスは仮想マシンに接続されたままになります。ただし、仮想マシンをサスペンドまたはパワーオフした場合、USB デバイスは切断され、仮想マシンをレジュームしても再接続できません。デバイスが接続されているホストに仮想マシンを戻した場合のみ、デバイスの接続をリストアできます。
- Linux ゲスト OS を実行するサスペンド状態の仮想マシンをレジュームした場合、レジューム プロセスの中で、その USB デバイスがファイル システム上の別の場所にマウントされることがあります。
- USB デバイスが接続されているホストが、DPM (Distributed Power Management) が有効な DRS クラスタ内にある場合、このホストで DPM を無効にします。無効にしないと、DPM によって、デバイスが接続されたホストの電源がオフにされます。この動作により、仮想マシンが別のホストに移行されるため、デバイスが仮想マシンから切断されます。
- リモート USB デバイスでは、vMotion による移行後に、ホストが管理ネットワークを介して通信ができる必要があります。そのため、ソースとターゲットの管理ネットワーク IP アドレス ファミリが一致する必要があります。仮想マシンを、IPv4 アドレスを使用して vCenter Server に登録されているホストから IPv6 アドレスで登録されているホストへ移行させることはできません。

USB デバイスでのデータ損失の回避

仮想マシンが ESXi ホストの物理 USB デバイスに接続する場合、仮想マシンの機能が USB デバイスの動作および接続に影響をおよぼすことがあります。

- メモリ、CPU、または PCI デバイスをホット アドする前に、USB デバイスがあれば取り外す必要があります。これらのリソースのホット アドを行うと USB デバイスは切断され、データが失われることがあります。
- 仮想マシンをサスペンドする前に、データ転送が進行中ではないことを確認してください。サスペンドまたはレジューム処理の間、USB デバイスは切断されたような状態になり、そのあとで再接続状態になります。vMotion での移行後のサスペンドおよびレジュームの動作の詳細については、[vMotion 用の USB デバイスの構成](#) を参照してください。
- アービトラータの状態を変更する前に、ホスト上の USB デバイスが仮想マシンに接続されていないことを確認してください。USB デバイスが仮想マシンで使用できなくなった場合、ホスト管理者がアービトラータを無効にした可能性があります。トラブルシューティングなどの目的でホストの管理者がアービトラータを停止または切断した場合、仮想マシンはそのホストに接続されている USB デバイスを利用できなくなります。このときにデータ転送が行われていると、データが失われることがあります。アービトラータと再接続するには、ホストを再起動するか、`usb arbitrator` サービスおよび `hostd` サービスを再起動する必要があります。サービスを再起動するには、仮想マシンをパワーオフしてからパワーオンする必要があります。

ESXi ホストへの USB デバイスの接続

1つの ESXi ホストに対し、複数の USB ハブおよびデバイスをつなげたり、チェーン接続したりすることができます。慎重な計画と、ハブの動作や制約に関する知識があると、デバイスを最適に動作させることができます。

USB 物理バスのトポロジは、USB デバイスからホストへの接続方法を決定します。仮想マシンへの USB デバイスパススルーは、デバイスの物理バス トポロジがホスト上で 7 階層を超えないかぎり、サポートされます。1 階層目は USB ホスト コントローラと root ハブです。最後の階層は対象となる USB デバイスです。そのため外部または内部ハブは、root ハブと対象 USB デバイスの間で、最大で 5 階層までカスケードできます。root ハブに接続されているか、複合デバイスに組み込まれている内部 USB ハブは、1 階層と数えます。

物理ケーブルの質、ハブ、デバイス、および電源状態が USB デバイスのパフォーマンスに影響することがあります。最良の結果を得るためには、対象の USB デバイスまでのホストの USB バストポロジをできるだけシンプルにします。また、注意して新しいハブやケーブルをトポロジに配置します。次のような状況が USB の動作に影響を与えることがあります。

- カスケードするハブの数が増えるにつれ、ホストと仮想マシン間で通信遅延が増大します。
- 複数の外部 USB ハブをつなげたりチェーン接続したりすると、デバイスの列挙および応答にかかる時間が増加するため、接続されている USB デバイスへの電力供給が不安定になることがあります。
- ハブ同士をチェーン接続すると、ポートとハブのエラーの可能性も高まるため、デバイスから仮想マシンへの接続が切断されることがあります。
- ハブによっては USB デバイスの接続が不安定になるため、既存の接続構成に新しいハブを追加する場合には注意してください。一部の USB デバイスは、ハブや延長ケーブルではなくホストに直接接続すると、接続やパフォーマンス上の問題が解決することがあります。

注： 将来的な問題を防止するため、長期的にマシン ルームに設置する場合は物理的な制約に注意してください。小型のデバイスは踏んだり軽い衝撃があったりしただけで故障することがあります。

場合によっては、デバイスやハブを強制リセットし、デバイスを正常に動作する状態に戻す必要があります。

ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーがサポートされている USB デバイスのリストについては、<http://kb.vmware.com/kb/1021345> にある VMware のナレッジベースの記事を参照してください。

USB 複合デバイス

複合デバイスの場合、仮想化のプロセスで USB ハブがフィルタリングされるため、仮想マシンからは見えません。複合デバイス内の残りの USB デバイスは、仮想マシンが別々のデバイスとして認識します。同じホスト上で実行されている場合、各デバイスを同一の仮想マシンに追加することも、異なる仮想マシンに追加することもできます。

たとえば、Aladdin HASP HL Drive USB ドングル パッケージには 3 つのデバイス（0529:0001 HASP ドングル、13fe:1a00 Hub、13fe:1d00 Kingston Drive）が含まれています。仮想化のプロセスにより、USB ハブが除外されます。仮想マシンは残りの Aladdin HASP HL Drive USB ドングル デバイス（Aladdin HASP ドングル 1 つと Kingston Drive 1 つ）を別々のデバイスとして認識します。仮想マシンから利用できるようにするには、各デバイスを個別に追加する必要があります。

ESXi ホストへの USB デバイスの追加

ESXi ホストに複数の USB デバイスを接続すると、同じホストで実行される仮想マシンがそのデバイスにアクセスできるようになります。接続できるデバイスの数は、デバイス タイプおよびデバイスとハブの接続方法によって異なります。

各 ESXi ホストには、複数の USB ポートがあります。各ホストのポート数は、ホストの物理構成によって異なります。ハブのデジーチェーン接続の深度を計算する場合、一般的なサーバの前面のポートは内部のハブに接続されている点を考慮してください。

USB アービトレータは最大 15 個の USB コントローラを監視できます。15 個を超えるコントローラがシステムにあり、それに USB デバイスを接続した場合、デバイスは仮想マシンで使用できません。

ホストでは USB CD/DVD-ROM デバイスを SCSI デバイスとして扱います。

前提条件

- ホストに USB デバイスが接続されており、DPM が有効な DRS クラスタ内に配置されている場合、このホストの DPM を無効にしてください。単一ホストのデフォルトの DPM 設定をオーバーライドする方法については、『vSphere のリソース管理』を参照してください。
- 仮想マシンが USB デバイス接続の要件を満たしていることを確認するには、[ESXi ホストへの USB デバイスの接続](#)を参照してください。
- ESXi ホストに 8 個の xHCI コントローラを追加するには、ESXi ホストの現在のバージョンが 6.0 以降であることを確認します。

手順

- ◆ ESXi ホストに USB デバイスを追加するには、利用可能なポートまたはハブにデバイスを接続します。

次のステップ

仮想マシンにデバイスを追加できます。[ESXi ホストから仮想マシンへの USB デバイスの追加](#)を参照してください。

USB コントローラの仮想マシンへの追加

ESXi ホストまたはクライアント コンピュータから仮想マシンへの USB パススルーをサポートするために、USB コントローラを仮想マシンに追加できます。

vSphere Client では、1 個の xHCI コントローラおよび 1 個の EHCI+UHCI コントローラを追加できます。ハードウェア バージョン 11 からハードウェア バージョン 16 では、1 つの xHCI コントローラあたりでサポートされるルート ハブ ポート数は 8 です (4 つの論理 USB 3.1 SuperSpeed ポートと 4 つの論理 USB 2.0 ポート)。ハードウェア バージョン 17 では、1 つの xHCI コントローラあたりでサポートされるルート ハブ ポート数は 8 です (4 つの論理 USB 3.1 SuperSpeedPlus ポートと 4 つの論理 USB 2.0 ポート)。

コントローラの追加に必要な条件は、デバイスのバージョン、パススルーのタイプ (ホスト コンピュータまたはクライアント コンピュータ)、およびゲスト OS によって異なります。

表 5-8. USB コントローラのサポート

コントローラ タイプ	サポート対象の USB デバイスのバージョン	ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーのサポート	クライアント コンピュータから仮想マシンへのパススルーのサポート
EHCI+UHCI	2.0 および 1.1	はい	はい
xHCI	3.1, 2.0, および 1.1	はい USB 3.1, 2.0, および 1.1 デバイスのみ。	はい Windows 8 以降、Windows Server 2012 以降、または 2.6.35 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS。

Mac OS X システムでは、EHCI+UHCI コントローラはデフォルトで有効で、USB マウスおよびキーボードへのアクセスに必要です。

Windows または Linux ゲスト OS を搭載した仮想マシンの場合は、異なるタイプのコントローラを 1 つまたは 2 つ追加できます。同じタイプのコントローラを 2 個追加することはできません。

ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーでは、USB アービトレータは最大で 15 個の USB コントローラを監視できます。15 個を超えるコントローラがシステムにあり、それに USB デバイスを接続した場合、デバイスは仮想マシンで使用できません。

前提条件

- ESXi ホストに、USB 3.1、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスをサポートする USB コントローラのハードウェアおよびモジュールがあることを確認します。
- クライアント コンピュータに、USB 3.1、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスをサポートする USB コントローラのハードウェアおよびモジュールがあることを確認します。
- Linux ゲストで xHCI コントローラを使用するには、Linux カーネルバージョンが 2.6.35 以降であることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- 必要な権限 (ESXi ホスト パススルー) : 仮想マシン.構成.デバイスの追加または削除

手順

- 1 vSphere インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [新規デバイスを追加] をクリックし、ドロップダウン メニューから [USB コントローラ] を選択します。
コントローラが、[仮想ハードウェア] デバイスのリストに表示されます。
- 3 USB コントローラ タイプを変更するには、[新規 USB コントローラ] を展開します。
互換性のエラーが表示された場合、コントローラを追加する前に修正する必要があります。
- 4 [OK] をクリックします。

次のステップ

仮想マシンに 1 つ以上の USB デバイスを追加します。

ESXi ホストから仮想マシンへの USB デバイスの追加

物理デバイスが仮想マシンを実行するホストに接続されている場合、ESXi ホストから仮想マシンに、1 台以上の USB パススルー デバイスを追加できます。

USB デバイスがほかの仮想マシンに接続されている場合、デバイスがその仮想マシンから解放されるまで追加できません。

注： 環境内に Apple のフロントパネル コントローラ デバイスがある場合、これを仮想マシンに安全に追加することはできません。ただし、このデバイスの場合、実証された機能および使用法は確認されていません。ESXi ホストは、このデバイスを使用しません。また、USB パススルー用の Xserver 機能を提供していません。

前提条件

- 仮想マシンが ESX/ESXi 4.0 以降と互換性があることを確認します。
- USB コントローラがあることを確認します。 [USB コントローラの仮想マシンへの追加](#)を参照してください。

- 複数の USB デバイスを備えた仮想マシンを vMotion で移行するには、接続されているすべての USB デバイスで vMotion を有効にします。USB デバイスを個別に移行することはできません。vMotion の制限については、[vMotion 用の USB デバイスの構成](#) を参照してください。
- ホスト上の USB CD/DVD ドライブをベースとする CD/DVD-ROM ドライブを追加する場合は、そのドライブを SCSI デバイスとして追加します。SCSI デバイスのホット アドおよびホット リムーブはサポートされていません。
- USB デバイスに関する仮想マシンの要件を確認しておきます。[ESXi ホストから仮想マシンへの USB 構成](#) を参照してください。
- 必要な権限：仮想マシン.構成.ホスト USB デバイス

手順

1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

2 [仮想ハードウェア] タブで、[新規デバイスを追加] ボタンをクリックします。

3 ドロップダウンメニューから [ホストの USB デバイス] を選択します。

新しい USB デバイスが、仮想ハードウェア デバイス リストの下部に表示されます。

4 [新規 USB デバイス] を展開して、追加するデバイスを選択します。

複数の USB デバイスを追加できますが、一度に追加できるデバイスは 1 つだけです。

5 USB デバイスを接続したまま仮想マシンを移行する予定がない場合は、[vMotion をサポート] オプションを選択解除します。

このアクションによって移行に伴う複雑性が軽減され、パフォーマンスと安定性が向上します。

6 [OK] をクリックします。

ESXi ホストを介して接続されている USB デバイスの取り外し

仮想マシンから USB デバイスを取り外すと、ホストから仮想マシンへのパススルー テクノロジーを使用していたデバイスはホストに復帰します。デバイスは、そのホストで稼動する他の仮想マシンで使用できるようになります。

前提条件

- デバイスが使用中ではないことを確認します。
- データ損失のリスクを最小限に抑えるには、オペレーティング システムのハードウェアを手順に従って安全にアンマウントまたは取り出してください。安全にハードウェアを取り外せば、蓄積されたデータはファイルに転送されます。Windows オペレーティング システムでは通常、システム トレイに「ハードウェアの安全な取り外し」アイコンがあります。Linux オペレーティング システムでは **umount** コマンドを使用します。

注： Linux やその他の UNIX オペレーティング システムでは、たとえば dd コマンドの発行後に、umount コマンドの代わりにまたは追加で sync コマンドを使用することが必要になる場合があります。

手順

1 ゲスト OS から USB デバイスをアンマウントまたは取り出します。

- 2 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 デバイスを削除するには、そのデバイスまでカーソルを移動し、[削除] アイコンをクリックします。
- 4 [OK] をクリックして、変更内容を保存します。

ESXi ホストからの USB デバイスの取り外し

メンテナンスでホストをシャットダウンしたり、そのホストで実行されている仮想マシンでデバイスを使用不可能にしたりする必要がある場合は、USB デバイスをホストから取り外すことができます。ホストから USB デバイスを取り外すときは、そのデバイスを仮想マシンから切断します。

注意: USB デバイスをホストから取り外すときにデータ転送が進行中の場合は、データが失われる可能性があります。

前提条件

USB デバイスが使用中ではないことを確認します。

手順

- ◆ デバイスを安全に取り外すには、デバイス メーカーの指示に従ってください。
ホストからデバイスを取り外すと、ホストで実行されている仮想マシンではそのデバイスを使用できなくなります。

クライアント コンピュータから仮想マシンへの USB 構成

vSphere Client を実行しているクライアント コンピュータに物理デバイスが接続されている場合、1 台の仮想マシンに複数の USB デバイスを追加できます。vSphere Client は、仮想マシンが配置されている ESXi ホストを管理する vCenter Server インスタンスにログインしている必要があります。USB パススルー テクノロジーにより、セキュリティ ドングル、大容量ストレージ デバイス、スマートカード リーダーなどの複数の USB デバイスを仮想マシンに追加することが可能になります。

USB デバイス パススルー テクノロジーの機能

USB コントローラは、自身が管理している USB ポートに USB 機能を提供する USB ハードウェア チップです。USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスに対応した USB コントローラのハードウェアおよびモジュールを仮想マシンで使用できる必要があります。各仮想マシンに 2 つの USB コントローラを使用できます。コントローラは、USB 3.1 SuperSpeedPlus、USB 3.1 SuperSpeed、USB 2.0、USB 1.1 などの複数の USB デバイスをサポートします。USB デバイスを仮想マシンに追加する前に、コントローラを準備しておく必要があります。

仮想マシンには、最大 20 個の USB デバイスを追加できます。これは 1 台の仮想マシンへの同時接続でサポートされる最大のデバイス数です。一度に追加できるデバイスは 1 つだけです。

S1 スタンバイ状態の間、仮想マシンはデバイスへの接続を保持します。仮想マシンをデータセンター内の他のホストに移行する際、USB デバイスの接続は保持されます。

USB デバイスは、一度に 1 台のパワーオン状態の仮想マシンのみで利用できます。仮想マシンがデバイスに接続すると、そのデバイスは他の仮想マシンまたはクライアント コンピュータで使用できなくなります。デバイスを仮想マシンから切断するか、仮想マシンをシャットダウンすると、デバイスの所有がクライアント コンピュータに戻り、クライアント コンピュータが管理するほかの仮想マシンがデバイスを使用できるようになります。

たとえば、USB マスストレージ デバイスを仮想マシンに接続する場合、このデバイスはクライアント コンピュータから削除され、リムーバブル デバイスのあるドライブとしては表示されなくなります。デバイスを仮想マシンから切断すると、それらのデバイスはクライアント コンピュータのオペレーティング システムに再接続され、リムーバブル デバイスとして表示されます。

USB 3.1 SuperSpeed デバイスの要件

vSphere 5.5 Patch 3 以降、クライアント コンピュータから仮想マシンだけでなく、ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーでも USB 3.1 SuperSpeed デバイスを使用できます。ただし、USB 3.1 SuperSpeed デバイスには次の仮想マシン構成要件があります。

- 仮想マシンには、有効な xHCI コントローラ、Windows 8 以降、Windows Server 2012 以降、または 2.6.35 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS が必要です。

データ損失の回避

デバイスを仮想マシンに接続する前に、デバイスがクライアント コンピュータで使用されていないことを確認してください。

vSphere Client を vCenter Server システムまたはホストから切断する場合、またはクライアント コンピュータを再起動あるいはシャットダウンする場合、デバイスの接続は切断されます。USB デバイスを使用するための専用のクライアント コンピュータを用意するか、ソフトウェアの更新や仮想マシンへのパッチの追加など、短期間の使用のため、USB デバイスをクライアント コンピュータに接続したままにすることをお勧めします。仮想マシンに対する USB デバイスの接続を延長して維持するには、ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーを使用します。

USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスの要件

vSphere 7.0 以降、クライアント コンピュータから仮想マシンだけでなく、ESXi ホストから仮想マシンへの最大速度 (SuperSpeedPlus) でのパススルーでも USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスを使用できます。最大転送速度での運用のため、USB 3.1 SuperSpeedPlus デバイスには次の仮想マシン構成要件があります。

- 仮想マシンには、有効な xHCI コントローラ、Windows 10 以降、Windows Server 2016 以降、または 4.6 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS が必要です。
- 仮想マシンのハードウェアがバージョン 17 以降であることを確認します。
- USB 3.1 SuperSpeedPlus を有効にする要件と方法については、VMware のナレッジベースの記事 <https://kb.vmware.com/s/article/70748> を参照してください。

クライアント コンピュータへの USB デバイスの接続

1 つのクライアント コンピュータに対し、low-speed、full-speed、high-speed、super-speed に対応した複数の USB ハブおよびデバイスをつなげたり、チェーン接続したりすることができます。慎重な計画と、ハブの動作や制約に関する知識があると、デバイスを最適に動作させることができます。

USB 物理バスのトポロジは、USB デバイスからクライアント コンピュータへの接続方法を定義します。仮想マシンへの USB デバイス パススルーは、デバイスの物理バス トポロジがクライアント コンピュータ上で 7 階層を超えないかぎり、サポートされます。1 階層目は USB ホスト コントローラと root ハブです。最後の階層は対象となる USB デバイスです。そのため外部または内部ハブは、root ハブと対象 USB デバイスの間で、最大で 5 階層までカスケードできます。root ハブに接続されているか、複合デバイスに組み込まれている内部 USB ハブは、1 階層と数えます。

物理ケーブルの質、ハブ、デバイス、および電源状態が USB デバイスのパフォーマンスに影響することがあります。最良の結果を得るためには、対象の USB デバイスまでのクライアント コンピュータの USB バス トポロジをできるだけシンプルにします。また、注意して新しいハブやケーブルをトポロジに配置します。次のような状況が USB の動作に影響を与えることがあります。

- 複数の外部 USB ハブをつなげたりチェーン接続したりすると、デバイスの列挙および応答にかかる時間が増加するため、接続されている USB デバイスへの電力供給が不安定になることがあります。
- ハブ同士をチェーン接続すると、ポートとハブのエラーの可能性が高まるため、デバイスから仮想マシンへの接続が切断されることがあります。
- ハブによっては USB デバイスの接続が不安定になるため、既存の接続構成に新しいハブを追加する場合には注意してください。一部の USB デバイスは、ハブや延長ケーブルではなくクライアント コンピュータに直接接続すると、接続やパフォーマンス上の問題が解決することがあります。場合によっては、デバイスやハブを取り外して再接続し、デバイスを正常に動作する状態に戻す必要があります。

USB 複合デバイス

複合デバイスの場合、仮想化のプロセスで USB ハブがフィルタリングされるため、仮想マシンからは見えません。複合デバイス内の残りの USB デバイスは、仮想マシンが別々のデバイスとして認識します。同じホスト上で実行されている場合、各デバイスを同一の仮想マシンに追加することも、異なる仮想マシンに追加することもできます。

たとえば、Aladdin HASP HL Drive USB ドングル パッケージには 3 つのデバイス（0529:0001 HASP ドングル、13fe:1a00 Hub、13fe:1d00 Kingston Drive）が含まれています。仮想化のプロセスにより、USB ハブが除外されます。仮想マシンは残りの Aladdin HASP HL Drive USB ドングル デバイス（Aladdin HASP ドングル 1 つと Kingston Drive 1 つ）を別々のデバイスとして認識します。仮想マシンから利用できるようにするには、各デバイスを個別に追加する必要があります。

クライアント コンピュータへの USB デバイスの接続

クライアント コンピュータに複数の USB デバイスを接続すると、仮想マシンがそのデバイスにアクセスできるようになります。追加できるデバイスの数は、デバイスとハブの接続方法やデバイス タイプなど、複数の要因によって異なります。

USB 物理バスのトポロジは、USB デバイスからクライアント コンピュータへの接続方法を定義します。仮想マシンへの USB デバイス パススルーは、デバイスの物理バス トポロジがクライアント コンピュータ上で 7 階層を超えないかぎり、サポートされます。1 階層目は USB ホスト コントローラと root ハブです。最後の階層は対象となる USB デバイスです。そのため外部または内部ハブは、root ハブと対象 USB デバイスの間で、最大で 5 階層までカスケードできます。root ハブに接続されているか、複合デバイスに組み込まれている内部 USB ハブは、1 階層と数えます。

物理ケーブルの質、ハブ、デバイス、および電源状態が USB デバイスのパフォーマンスに影響することがあります。最良の結果を得るためには、対象の USB デバイスまでのクライアント コンピュータの USB パストポロジをできるだけシンプルにします。また、注意して新しいハブやケーブルをトポロジに配置します。次のような状況が USB の動作に影響を与えることがあります。

- 複数の外部 USB ハブをつなげたりチェーン接続したりすると、デバイスの列挙および応答にかかる時間が増加するため、接続されている USB デバイスへの電力供給が不安定になることがあります。
- ハブ同士をチェーン接続すると、ポートとハブのエラーの可能性が高まるため、デバイスから仮想マシンへの接続が切断されることがあります。
- ハブによっては USB デバイスの接続が不安定になるため、既存の接続構成に新しいハブを追加する場合には注意してください。一部の USB デバイスは、ハブや延長ケーブルではなくクライアント コンピュータに直接接続すると、接続やパフォーマンス上の問題が解決することがあります。場合によっては、デバイスやハブを取り外して再接続し、デバイスを正常に動作する状態に戻す必要があります。

USB アービトレータは最大 15 個の USB コントローラを監視できます。上限である 15 個を超えるコントローラがシステムに存在し、それに USB デバイスを接続した場合、デバイスは仮想マシンで使用できません。

複合デバイスの場合、仮想化のプロセスで USB ハブがフィルタリングされるため、仮想マシンからは見えません。複合デバイス内の残りの USB デバイスは、仮想マシンが別々のデバイスとして認識します。同じホスト上で実行されている場合、各デバイスを同一の仮想マシンに追加することも、異なる仮想マシンに追加することもできます。

たとえば、Aladdin HASP HL Drive USB ドングル パッケージには 3 つのデバイス（0529:0001 HASP ドングル、13fe:1a00 Hub、13fe:1d00 Kingston Drive）が含まれています。仮想化のプロセスにより、USB ハブが除外されます。仮想マシンは残りの Aladdin HASP HL Drive USB ドングル デバイス（Aladdin HASP ドングル 1 つと Kingston Drive 1 つ）を別々のデバイスとして認識します。仮想マシンから利用できるようにするには、各デバイスを個別に追加する必要があります。

手順

- ◆ クライアント コンピュータに USB デバイスを追加するには、利用可能なポートまたはハブにデバイスを接続します。

次のステップ

これで、仮想マシンに USB デバイスを追加できます。

USB コントローラの仮想マシンへの追加

ESXi ホストまたはクライアント コンピュータから仮想マシンへの USB パススルーをサポートするために、USB コントローラを仮想マシンに追加できます。

vSphere Client では、1 個の xHCI コントローラおよび 1 個の EHCI+UHCI コントローラを追加できます。ハードウェア バージョン 11 からハードウェア バージョン 16 では、1 つの xHCI コントローラあたりでサポートされるルート ハブ ポート数は 8 です（4 つの論理 USB 3.1 SuperSpeed ポートと 4 つの論理 USB 2.0 ポート）。ハードウェア バージョン 17 では、1 つの xHCI コントローラあたりでサポートされるルート ハブ ポート数は 8 です（4 つの論理 USB 3.1 SuperSpeedPlus ポートと 4 つの論理 USB 2.0 ポート）。

コントローラの追加に必要な条件は、デバイスのバージョン、パススルーのタイプ（ホスト コンピュータまたはクライアント コンピュータ）、およびゲスト OS によって異なります。

表 5-9. USB コントローラのサポート

コントローラ タイプ	サポート対象の USB デバイスのバージョン	ESXi ホストから仮想マシンへのパススルーのサポート	クライアントコンピュータから仮想マシンへのパススルーのサポート
EHCI+UHCI	2.0 および 1.1	はい	はい
xHCI	3.1、2.0、および 1.1	はい USB 3.1、2.0、および 1.1 デバイスのみ。	はい Windows 8 以降、Windows Server 2012 以降、または 2.6.35 以降のカーネルを搭載した Linux ゲスト OS。

Mac OS X システムでは、EHCI+UHCI コントローラはデフォルトで有効で、USB マウスおよびキーボードへのアクセスに必要です。

Windows または Linux ゲスト OS を搭載した仮想マシンの場合は、異なるタイプのコントローラを 1 つまたは 2 つ追加できます。同じタイプのコントローラを 2 個追加することはできません。

ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーでは、USB アービトラータは最大で 15 個の USB コントローラを監視できます。15 個を超えるコントローラがシステムにあり、それに USB デバイスを接続した場合、デバイスは仮想マシンで使用できません。

前提条件

- ESXi ホストに、USB 3.1、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスをサポートする USB コントローラのハードウェアおよびモジュールがあることを確認します。
- クライアントコンピュータに、USB 3.1、USB 2.0、および USB 1.1 デバイスをサポートする USB コントローラのハードウェアおよびモジュールがあることを確認します。
- Linux ゲストで xHCI コントローラを使用するには、Linux カーネルバージョンが 2.6.35 以降であることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- 必要な権限 (ESXi ホスト パススルー)：仮想マシン.構成.デバイスの追加または削除

手順

- 1 vSphere インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想ハードウェア] タブで [新規デバイスを追加] をクリックし、ドロップダウンメニューから [USB コントローラ] を選択します。
コントローラが、[仮想ハードウェア] デバイスのリストに表示されます。
- 3 USB コントローラ タイプを変更するには、[新規 USB コントローラ] を展開します。
互換性のエラーが表示された場合、コントローラを追加する前に修正する必要があります。
- 4 [OK] をクリックします。

次のステップ

仮想マシンに 1 つ以上の USB デバイスを追加します。

クライアント コンピュータから仮想マシンに USB デバイスを追加

1 つ以上の USB パススルー デバイスをクライアント コンピュータから vSphere Client 内の仮想マシンに追加することができます。デバイスは、仮想マシンが配置された ESXi ホストに接続しているクライアント コンピュータに接続されている必要があります。

注： Mac OS X クライアント コンピュータで USB デバイスに接続する場合、仮想マシンに同時に追加できるデバイスは 1 台のみです。

vSphere Client が実行および接続されている場合、デバイスは S1 スタンバイで仮想マシンの接続を維持します。USB デバイスを仮想マシンに追加すると、デバイスが切断されたことを伝えるメッセージがクライアント コンピュータに表示されます。デバイスは仮想マシンから切断されるまで、クライアント コンピュータから切断されたままとなります。

Fault Tolerance は、クライアント コンピュータから仮想マシンの USB パススルーでサポートされていません。

前提条件

- USB デバイスがクライアント コンピュータに接続されていることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- USB コントローラがあることを確認します。
- 仮想マシンが実行されている ESXi ホストに vSphere Client がアクセスできることを確認します。
- 必要な権限：仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除

手順

- 1 vSphere Client で、仮想マシンに移動します。
- 2 VMware Remote Console アプリケーションを起動します。

注： vSphere Client で HTML5 コンソールを使用している場合は、USB デバイスを仮想マシンに接続できません。

- 3 VMware Remote Console のツールバーで、[VMRC] - [取外し可能デバイス] の順にクリックし、USB デバイスを見つけます。
- 4 [接続 (メニューから切断)] をクリックします。

結果

USB デバイスが仮想マシンに接続されます。

クライアント コンピュータを介して接続されている USB デバイスの取り外し

USB デバイスが不要になったら、仮想マシンから取り外すことができます。USB デバイスを仮想マシンから取り外すと、デバイスは仮想マシンから解放されてクライアント コンピュータに戻され、そのデバイスを使用して起動されます。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- データ損失のリスクを最小限に抑えるには、オペレーティング システムのハードウェアを手順に従って安全にアンマウントまたは取り出してください。安全にハードウェアを取り外せば、蓄積されたデータはファイルに転送されます。Windows オペレーティング システムでは通常、システム トレイに「ハードウェアの安全な取り外し」アイコンがあります。Linux オペレーティング システムでは **umount** コマンドを使用します。

注: Linux やその他の UNIX オペレーティング システムでは、たとえば dd コマンドの実行後に、umount コマンドの代わりに、または追加で sync コマンドを使用することが必要になる場合があります。

- 必要な権限: 仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除

手順

- 1 ゲスト OS から USB デバイスをアンマウントまたは取り出します。
- 2 仮想マシンの [サマリ] タブで、USB デバイス エントリの右側にある切断アイコンをクリックします。
- 3 ドロップダウン メニューから切断するデバイスを選択します。

切断が進行中であることを示す [切断中] ラベルとスピナーが表示されます。デバイスが切断されると、少し経って [サマリ] タブが更新され、デバイスが仮想マシンの構成から削除されます。

結果

デバイスは、クライアント コンピュータに再接続します。また、ほかの仮想マシンに追加することもできます。たとえば、Windows エクスプローラは、デバイスを検出し、クライアント コンピュータでダイアログ ボックスを開きます。このダイアログ ボックスは終了できます。

仮想マシンからの USB コントローラの削除

USB デバイスに接続しない場合、仮想マシンから USB コントローラを削除できます。

前提条件

注: ESXi ホストは、USB コントローラのホット リムーブをサポートしています。ESXi ホストと仮想マシンのゲスト OS の両方がホット リムーブ機能をサポートしている場合は、仮想マシンから USB コントローラを削除できます。

仮想マシンのゲスト OS がホット リムーブ機能をサポートしていることを確認するには、ベンダーのドキュメントを参照してください。

- USB コントローラが使用中ではないことを確認します。
- すべての USB デバイスが仮想マシンから切断されていることを確認します。
- 必要な権限: 仮想マシン.構成.デバイスの追加または削除

手順

- 1 データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp に移動し、[仮想マシン] タブをクリックして、[仮想マシン] をクリックします。
- 2 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 3 [仮想ハードウェア] タブで USB コントローラにポインタを移動し、[削除] アイコンをクリックします。
- 4 [OK] をクリックして削除を確定し、ダイアログ ボックスを閉じます。

結果

コントローラは仮想マシンから切断されますが、あとで追加できます。

仮想マシンへの共有スマート カード リーダーの追加

スマート カード認証で仮想共有スマート カード リーダーを使用するように複数の仮想マシンを構成することができます。スマート カード リーダーは vSphere Client が実行されているクライアント コンピュータに接続されている必要があります。スマート カード リーダーはすべて、USB デバイスとして扱われます。

共有スマート カード機能を使用するにはライセンスが必要です。『vCenter Server and Host Management』を参照してください。

Windows XP ゲスト OS からログアウトして再びログインする場合は、スマート カードをスマート カード リーダーから外して、再び取り付けてください。また、共有スマート カード リーダーを取り外して再び接続することもできます。

vSphere Client が vCenter Server またはホストから切断されるか、クライアント コンピュータが再起動またはシャットダウンされると、スマート カードの接続が切断されます。そのため、スマート カード専用のクライアント コンピュータを用意することをお勧めします。

共有されていない USB スマート カード リーダーを接続する場合は、[クライアント コンピュータから仮想マシンへの USB 構成](#) を参照してください。

前提条件

- スマート カード リーダーがクライアント コンピュータに接続されていることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- USB コントローラがあることを確認します。
- 必要な権限：仮想マシン.設定.デバイスの追加または削除

手順

- 1 データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp に移動し、[関連するオプション] タブをクリックして、[仮想マシン] をクリックします。
- 2 仮想マシンを選択し、再度クリックして、[サマリ] タブをクリックします。

- 3 [仮想マシンのハードウェア] の [USB デバイス] の右側にある USB アイコンをクリックして、ドロップダウンメニューから使用可能な共有スマート カード リーダーを選択します。

[共有 *the model name of your smart card reader*] の後に番号が続いて表示されているデバイスを選択します。

接続が進行中であることを示す [接続中] ラベルとスピナーが表示されます。デバイスが正常に接続され、サムリタブが更新されると、接続されたデバイス名が [USB デバイス] の横に表示されます。

結果

これで、スマート カード認証を使用して vSphere Client インベントリ内の仮想マシンにログインできます。

仮想 Trusted Platform Module を使用する仮想マシンの保護

仮想 Trusted Platform Module (vTPM) 機能を使用して、仮想マシンに TPM 2.0 仮想暗号化プロセッサを追加できます。

vTPM は、物理的な Trusted Platform Module 2.0 チップをソフトウェアにしたものです。vTPM は、他のすべての仮想デバイスと同様に動作します。仮想マシンへの vTPM の追加は、仮想 CPU、メモリ、ディスク コントローラ、ネットワーク コントローラを追加する場合と同じように実行できます。vTPM には、ハードウェアとしての Trusted Platform Module チップは不要です。

仮想 Trusted Platform Module の概要

仮想 Trusted Platform Module (vTPM) は、物理的な Trusted Platform Module 2.0 チップをソフトウェアにしたものです。vTPM は、他のすべての仮想デバイスと同様に動作します。

vTPM の概要

vTPM は、ランダムな番号の生成、証明、キーの生成など、ハードウェア ベースのセキュリティ関連の機能を提供します。vTPM を仮想マシンに追加すると、ゲスト OS はプライベート キーを作成して、保管できるようになります。これらのキーは、ゲスト OS 自体には公開されません。そのため、仮想マシン攻撃の対象領域が狭められます。通常、ゲスト OS の侵害が起きると機密情報が侵害されますが、ゲスト OS で vTPM を有効にしておくことで、このリスクを大幅に低減できます。これらのキーは、ゲスト OS が暗号化または署名の目的にのみ使用できます。vTPM が接続されている場合、サードパーティはリモートからファームウェアとゲスト OS の ID を証明（検証）できます。

vTPM は、新しい仮想マシンと既存の仮想マシンのどちらにも追加できます。vTPM は、TPM の重要なデータを保護するために仮想マシン暗号化に依存します。vTPM を構成すると、仮想マシン ファイルは暗号化されますが、ディスクは暗号化されません。仮想マシンとそのディスクの暗号化は、明示的に追加できます。

vTPM を有効にした仮想マシンをバックアップする場合、バックアップには *.nvram ファイルを含むすべての仮想マシン データが含まれる必要があります。バックアップに *.nvram ファイルが含まれていない場合、vTPM で仮想マシンをリストアすることはできません。また、vTPM が有効になっている仮想マシンの仮想マシン ホーム ファイルは暗号化されるため、リストア時に暗号化キーが使用できることを確認します。

vTPM を利用する場合、ESXi ホストに物理的な Trusted Platform Module (TPM) 2.0 チップは不要です。ただし、ホスト証明を実行する場合は、TPM 2.0 物理チップなどの外部のエンティティが必要です。詳細については、『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。

注： デフォルトでは、vTPM が有効になっている仮想マシンにストレージ ポリシーは関連付けられていません。仮想マシン ファイル（仮想マシン ホーム）のみが暗号化されます。仮想マシンとそのディスクの暗号化を明示的に追加することもできますが、仮想マシン ファイルはすでに暗号化されています。

vTPM の要件

vTPM を使用するには、vSphere 環境が以下の要件を満たす必要があります。

- 仮想マシンの要件：
 - EFI ファームウェア
 - ハードウェア バージョン 14 以降
- コンポーネントの要件：
 - vCenter Server 6.7 以降 (Windows 仮想マシンの場合)、vCenter Server 7.0 Update 2 以降 (Linux 仮想マシンの場合)。
 - 仮想マシン暗号化（仮想マシン ホーム ファイルを暗号化するため）。
 - vCenter Server に構成されたキー プロバイダ。詳細については、『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。
- ゲスト OS のサポート：
 - Linux
 - Windows Server 2008 以降
 - Windows 7 以降

ハードウェア TPM と仮想 TPM の違い

ハードウェアの Trusted Platform Module (TPM) は、認証情報やキーのセキュアなストレージを提供するために使用されます。vTPM では TPM と同じ機能が実行されますが、実行される内容はソフトウェアによる暗号化コプロセッサ機能です。vTPM では、仮想マシン暗号化を使用して暗号化された `.nvram` ファイルがセキュアなストレージとして使用されます。

ハードウェア TPM には、承認キー (EK) と呼ばれる事前ロードされたキーが含まれます。EK には、プライベートキーとパブリックキーが含まれます。EK は、TPM に一意の ID を提供します。vTPM の場合、このキーは VMware 認証局 (VMCA) またはサードパーティの認証局 (CA) によって提供されます。vTPM がキーを使用した後、通常は変更されません。これは、変更すると vTPM に保存されている機密情報が無効になるためです。vTPM からサードパーティの CA にアクセスすることはありません。

仮想 Trusted Platform Module を使用した仮想マシンの作成

仮想マシンを作成するときに仮想 Trusted Platform Module (vTPM) を追加することで、ゲスト OS のセキュリティを強化することができます。vTPM を追加する前にキー プロバイダを作成する必要があります。

VMware の仮想 TPM は TPM 2.0 と互換性があり、仮想マシンおよびホストされているゲスト OS で使用される、TPM が有効な仮想チップを作成します。

前提条件

- vSphere 環境がキー プロバイダを使用して構成されていることを確認します。『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。
- 使用できるゲスト OS は、Windows Server 2008 以降、Windows 7 以降、または Linux です。
- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 6.7 以降（Windows ゲスト OS の場合）または 7.0 Update 2（Linux ゲスト OS の場合）である必要があります。
- 仮想マシンで EFI ファームウェアを使用する必要があります。
- 次の必要な権限があることを確認します。
 - 暗号化操作.クローン作成
 - 暗号化操作.暗号化
 - 暗号化操作.新規暗号化
 - 暗号化操作.移行
 - 暗号化操作.仮想マシンの登録

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリ内のオブジェクトから、仮想マシンの有効な親オブジェクト、例えば ESXi ホストまたはクラスタを選択します。
- 3 オブジェクトを右クリックして [新規仮想マシン] を選択し、表示される画面に沿って仮想マシンを作成します。

オプション	操作
作成タイプの選択	新しい仮想マシンを作成します。
名前とフォルダの選択	名前とターゲットの場所を指定します。
コンピューティング リソースの選択	仮想マシンを自分の権限で作成することのできるオブジェクトを指定します。『vSphere セキュリティ』ドキュメントの「暗号化タスクの前提条件と必要な権限」を参照してください。
ストレージの選択	互換データストアを選択します。
互換性の選択	Windows ゲスト OS の場合は [ESXi 6.7 以降]、Linux ゲスト OS の場合は [ESXi 7.0 U2] 以降を選択する必要があります。
ゲスト OS を選択	使用するゲスト OS には、Windows または Linux を選択します。
ハードウェアのカスタマイズ	[新規デバイスを追加] をクリックして、[Trusted Platform Module] を選択します。ディスク サイズや CPU を変更するなどしてハードウェアをさらにカスタマイズできます。
設定の確認	情報を確認し、[終了] をクリックします。

結果

vTPM が有効な仮想マシンが、指定のとおりインベントリに表示されます。

仮想 Trusted Platform Module の既存の仮想マシンでの有効化

既存の仮想マシンに仮想 Trusted Platform Module (vTPM) を追加して、ゲスト OS のセキュリティを強化を提供することができます。vTPM を追加する前にキー プロバイダを作成する必要があります。

VMware の仮想 TPM は TPM 2.0 と互換性があり、仮想マシンおよびホストされているゲスト OS で使用される、TPM が有効な仮想チップを作成します。

前提条件

- キー プロバイダを使用するように vSphere 環境が構成されていることを確認します。『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。
- 使用できるゲスト OS は、Windows Server 2008 以降、Windows 7 以降、または Linux です。
- 仮想マシンがオフであることを確認します。
- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 6.7 以降 (Windows ゲスト OS の場合) または 7.0 Update 2 (Linux ゲスト OS の場合) である必要があります。
- 仮想マシンで EFI ファームウェアを使用する必要があります。
- 次の必要な権限があることを確認します。
 - 暗号化操作.クローン作成
 - 暗号化操作.暗号化
 - 暗号化操作.新規暗号化
 - 暗号化操作.移行
 - 暗号化操作.仮想マシンの登録

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリで、変更する仮想マシンを右クリックして、[設定の編集] を選択します。
- 3 [設定の編集] ダイアログ ボックスで、[新規デバイスを追加] をクリックし、[Trusted Platform Module] を選択します。
- 4 [OK] をクリックします。

これで、仮想マシンの [サマリ] タブを表示すると、[仮想マシンのハードウェア] ペインに仮想 Trusted Platform Module が含まれるようになります。

仮想マシンからの仮想 Trusted Platform Module の削除

仮想マシンから仮想 Trusted Platform Module (vTPM) セキュリティを削除することができます。

vTPM デバイスを削除すると、仮想マシン上の暗号化された情報がすべてリカバリ不能になります。仮想マシンから vTPM を削除する前に、BitLocker など、vTPM デバイスを使用するゲスト OS 内のアプリケーションをすべて無効にします。この操作に失敗すると、仮想マシンが起動しない可能性があります。また、スナップショットが含まれている仮想マシンから vTPM を削除することはできません。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。
- 次の必要な権限があることを確認します。暗号化操作.復号化

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリで、変更する仮想マシンを右クリックして、[設定の編集] を選択します。
- 3 [設定の編集] ダイアログ ボックスの [仮想ハードウェア] タブで、Trusted Platform Module のエントリを見つけます。
- 4 デバイス上にポインタを移動し、[削除] アイコンをクリックします。
このアイコンは、安全に削除できる仮想ハードウェアに対してのみ表示されます。
- 5 [削除] をクリックして、デバイスを削除することを確認します。
vTPM デバイスが削除対象としてマークされます。
- 6 [OK] をクリックします。
仮想 Trusted Platform Module エントリが、[仮想マシンのハードウェア] ペインにある仮想マシンの [サマリ] タブに表示されなくなったことを確認します。

Virtual Trusted Platform Module 対応の仮想マシンの特定

Virtual Trusted Platform Module (vTPM) を使用できる仮想マシンを特定することができます。

インベントリ内のすべての仮想マシンのリストを生成して、仮想マシン名、オペレーティング システム、vTPM ステータスを表示できます。コンプライアンス監査で使用するため、このリストを CSV ファイルにエクスポートすることもできます。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 vCenter Server インスタンス、ホスト、クラスタのいずれかを選択します。
- 3 [仮想マシン] タブ > [仮想マシン] の順にクリックします。
- 4 TPM が有効になっているすべての仮想マシンを表示するには、左下隅にある 3 バーの [列セクタ] をクリックし、[TPM] を選択します。
TPM が有効になっている仮想マシンは、TPM 列に「あり」と表示されます。TPM が有効でない仮想マシンは、「なし」と表示されます。
- 5 インベントリのリスト ビューの内容を CSV ファイルにエクスポートできます。
 - a リスト ビューの右下隅にある [エクスポート] をクリックします。
[リスト内容のエクスポート] ダイアログ ボックスが開き、CSV ファイルに含めることが可能なオプションが一覧表示されます。
 - b CSV ファイルに、すべての行または現在選択している行のどちらを含めるか選択します。

- c オプションの中から、CSV ファイルにリストする列を選択します。
- d [エクスポート] をクリックします。

CSV ファイルが生成され、ダウンロードできるようになります。

AMD の Secure Encrypted Virtualization -Encrypted State による仮想マシンの保護

SEV-ES (Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State) は、AMD の最新 CPU で利用できるハードウェア機能で、ゲスト OS のメモリおよびレジスタの状態を暗号化して保持することで、ハイパーバイザーからのアクセスから保護します。

SEV-ES は、追加のセキュリティ強化として仮想マシンに追加できます。SEV-ES により、CPU レジスタ内の情報がレジスタからハイパーバイザーなどのコンポーネントに漏洩することを防止できます。SEV-ES は、CPU レジスタの状態に対する悪意のある変更を検出することもできます。

vSphere および AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State

vSphere 7.0 Update 1 以降では、サポートされている AMD CPU およびゲスト OS で Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State (SEV-ES) を有効にできます。

現在、SEV-ES でサポートされるのは、AMD EPYC 7xx2 CPU (コード ネーム [Rome]) 以降の CPU と、SEV-ES の特定のサポート機能を備えたバージョンの Linux カーネルのみです。

SEV-ES のコンポーネントとアーキテクチャ

SEV-ES アーキテクチャは、次のコンポーネントで構成されています。

- AMD CPU、特に、暗号化キーを管理して暗号化を処理するプラットフォーム セキュリティ プロセッサ (PSP)。
- 対応オペレーティング システム。ゲストが開始したハイパーバイザーへの呼び出しを使用するオペレーティング システム。
- 仮想マシン モニタ (VMM) と仮想マシンの実行可能 (VMX) コンポーネント。仮想マシンのパワーオン時に暗号化された仮想マシンの状態を初期化し、ゲスト OS からの呼び出しも処理します。
- VMkernel ドライバ。ハイパーバイザーとゲスト OS の間で暗号化されていないデータを通信します。

ESXi 上での SEV-ES の実装と管理

まず、システムの BIOS 構成で SEV-ES を有効にする必要があります。BIOS 構成へのアクセスの詳細については、システムのドキュメントを参照してください。システムの BIOS で SEV-ES を有効にすると、仮想マシンに SEV-ES を追加できるようになります。

仮想マシンの SEV-ES を有効または無効にするには、vSphere Client (vSphere 7.0 Update 2 以降の場合)、または PowerCLI コマンドを使用します。SEV-ES を使用して新しい仮想マシンを作成するか、既存の仮想マシンで SEV-ES を有効にできます。SEV-ES が有効になっている仮想マシンを管理する権限は、通常の仮想マシンを管理する場合と同じです。

SEV-ES でサポートされていない VMware の機能

SEV-ES が有効な場合は、次の機能がサポートされません。

- システム管理モード
- vMotion
- パワーオン状態のスナップショット（ただし、非メモリ スナップショットはサポートされます）
- CPU またはメモリのホット アドまたはホット リムーブ
- サスペンド/レジューム
- VMware フォールト トレランス
- クローンとインスタント クローン
- ゲストの整合性
- UEFI セキュア ブート

vSphere Client を使用した仮想マシンへの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の追加

vSphere 7.0 Update 2 以降では、vSphere Client を使用して SEV-ES を仮想マシンに追加して、ゲスト OS のセキュリティを強化することができます。

SEV-ES は ESXi 7.0 Update 1 以降で実行されている仮想マシンに追加できます。

前提条件

- システムに AMD EPYC 7xx2（コード ネームは「Rome」）以降の CPU が搭載されていて、BIOS をサポートしている必要があります。
- SEV-ES は BIOS で有効にする必要があります。
- ESXi ホスト 1 台あたりの SEV-ES 仮想マシンの数は、BIOS によって制御されます。BIOS で SEV-ES を有効にするときに、SEV-ES 仮想マシンの数に 1 を加えた値を [Minimum SEV non-ES ASID] の設定に入力します。たとえば、同時に実行できる仮想マシンの数が 12 の場合は、**13** を入力します。

注： vSphere 7.0 Update 1 では、SEV-ES 対応の仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 16 台サポートされます。BIOS の設定を大きくしても SEV-ES の機能が停止することはありません。ただし、16 台という制限は引き続き適用されます。vSphere 7.0 Update 2 では、SEV-ES 対応の仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 480 台サポートされます。

- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 7.0 Update1 以降である必要があります。
- vCenter Server は、vSphere 7.0 Update 2 以降である必要があります。
- ゲスト OS は SEV-ES をサポートしている必要があります。

現在、サポートされているのは、SEV-ES に対する特定のサポート機能を備えた Linux カーネルのみです。

- 仮想マシンのハードウェア バージョンが 18 以降である必要があります。

- 仮想マシンで [すべてのゲスト メモリを予約] オプションを有効にしておく必要があります。有効にしないと、パワーオンは失敗します。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリ内のオブジェクトから、仮想マシンの有効な親オブジェクト、例えば ESXi ホストまたはクラスタを選択します。
- 3 オブジェクトを右クリックして [新規仮想マシン] を選択し、表示される画面に沿って仮想マシンを作成します。

オプション	操作
作成タイプの選択	仮想マシンを作成します。
名前とフォルダの選択	名前とターゲットの場所を指定します。
コンピューティング リソースの選択	仮想マシンを自分の権限で作成することのできるオブジェクトを指定します。
ストレージの選択	仮想マシン ストレージ ポリシーでストレージ ポリシーを選択します。互換データストアを選択します。
互換性の選択	[ESXi 7.0 以降] が選択されていることを確認します。
ゲスト OS を選択	Linux を選択し、SEV-ES が明確にサポートされている Linux のバージョンを選択します。
ハードウェアのカスタマイズ	[仮想マシン オプション] - [起動オプション] - [] で、EFI が選択されていることを確認します。[仮想マシン オプション] - [暗号化] の順に選択し、AMD SEV-ES の [有効化] チェックボックスを選択します。
設定の確認	情報を確認し、[終了] をクリックします。

結果

SEV-ES を使用する仮想マシンが作成されました。

vSphere Client を使用した既存の仮想マシンでの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の有効化

vSphere 7.0 Update 2 以降では、vSphere Client を使用して SEV-ES を既存の仮想マシンに追加して、ゲスト OS のセキュリティを強化することができます。

SEV-ES は ESXi 7.0 Update 1 以降で実行されている仮想マシンに追加できます。

前提条件

- システムに AMD EPYC 7xx2 (コード ネームは「Rome」) 以降の CPU が搭載されていて、BIOS をサポートしている必要があります。
- SEV-ES は BIOS で有効にする必要があります。

- ESXi ホスト 1 台あたりの SEV-ES 仮想マシンの数は、BIOS によって制御されます。BIOS で SEV-ES を有効にするときは、SEV-ES 仮想マシンの数に 1 を加えた値を [Minimum SEV non-ES ASID] の設定に入力します。たとえば、同時に実行できる仮想マシンの数が 12 の場合は、**13** を入力します。

注： vSphere 7.0 Update 1 では、SEV-ES が有効にされた仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 16 台サポートされます。BIOS の設定を大きくしても SEV-ES の機能が停止することはありません。ただし、16 台という制限は引き続き適用されます。vSphere 7.0 Update 2 では、SEV-ES が有効にされた仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 480 台サポートされます。

- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 7.0 Update1 以降である必要があります。
- vCenter Server は、vSphere 7.0 Update 2 以降である必要があります。
- ゲスト OS は SEV-ES をサポートしている必要があります。
現在、サポートされているのは、SEV-ES に対する特定のサポート機能を備えた Linux カーネルのみです。
- 仮想マシンのハードウェア バージョンが 18 以降である必要があります。
- 仮想マシンで [すべてのゲスト メモリを予約] オプションを有効にしておく必要があります。有効にしないと、パワーオンは失敗します。
- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリで、変更する仮想マシンを右クリックして、[設定の編集] を選択します。
- 3 [仮想マシン オプション] - [起動オプション] - [] で、EFI が選択されていることを確認します。
- 4 [設定の編集] ダイアログ ボックスの [仮想マシン オプション] - [暗号化] で、AMD SEV-ES の [有効化] チェック ボックスを選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

結果

仮想マシンに SEV-ES が追加されました。

仮想マシンへの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の追加

SEV-ES を仮想マシンに追加して、ゲスト OS のセキュリティを強化することができます。

SEV-ES は ESXi 7.0 Update 1 以降で実行されている仮想マシンに追加できます。

前提条件

- システムに AMD EPYC 7xx2（コード ネームは「Rome」）以降の CPU が搭載されていて、BIOS をサポートしている必要があります。
- SEV-ES は BIOS で有効にする必要があります。

- ESXi ホスト 1 台あたりの SEV-ES 仮想マシンの数は、BIOS によって制御されます。BIOS で SEV-ES を有効にするときに、SEV-ES 仮想マシンの数に 1 を加えた値を [Minimum SEV non-ES ASID] の設定に入力します。たとえば、同時に実行できる仮想マシンの数が 12 の場合は、**13** を入力します。

注： vSphere 7.0 Update 1 では、SEV-ES 対応の仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 16 台サポートされます。BIOS の設定を大きくしても SEV-ES の機能が停止することはありません。ただし、16 台という制限は引き続き適用されます。vSphere 7.0 Update 2 では、SEV-ES 対応の仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 480 台サポートされます。

- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 7.0 Update1 以降である必要があります。
- ゲスト OS は SEV-ES をサポートしている必要があります。
現在、サポートされているのは、SEV-ES に対する特定のサポート機能を備えた Linux カーネルのみです。
- 仮想マシンのハードウェアバージョンが 18 以降である必要があります。
- 仮想マシンで [すべてのゲスト メモリを予約] オプションを有効にしておく必要があります。有効にしないと、パワーオンは失敗します。
- 環境にアクセスできるシステムに PowerCLI 12.1.0 以降がインストールされている必要があります。

手順

- 1 PowerCLI セッションで `Connect-VIServer` コマンドレットを実行して、SEV-ES が有効な仮想マシンを追加する ESXi ホストを管理する vCenter Server に、管理者として接続します。

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 `New-VM` コマンドレットを使用して仮想マシンを作成し、`-SEVEnabled $true` を指定します。

たとえば、最初にホスト情報を変数に割り当ててから、仮想マシンを作成します。

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
```

仮想ハードウェアバージョンを指定する必要がある場合は、`-HardwareVersion vmx-18` パラメータを指定して `New-VM` コマンドレットを実行します。例：

```
New-VM -Name MyVM1 $vmhost -NumCPU 2 -MemoryMB 4 -DiskMB 4 -SEVEnabled $true
-HardwareVersion vmx-18
```

結果

SEV-ES を使用する仮想マシンが作成されました。

既存の仮想マシンでの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の有効化

SEV-ES を既存の仮想マシンに追加して、ゲスト OS のセキュリティを強化することができます。

SEV-ES は ESXi 7.0 Update 1 以降で実行されている仮想マシンに追加できます。

前提条件

- システムに AMD EPYC 7xx2 (コードネームは「Rome」) 以降の CPU が搭載されていて、BIOS をサポートしている必要があります。
- SEV-ES は BIOS で有効にする必要があります。
- ESXi ホスト 1 台あたりの SEV-ES 仮想マシンの数は、BIOS によって制御されます。BIOS で SEV-ES を有効にするときは、SEV-ES 仮想マシンの数に 1 を加えた値を [Minimum SEV non-ES ASID] の設定に入力します。たとえば、同時に実行できる仮想マシンの数が 12 の場合は、13 を入力します。

注： vSphere 7.0 Update 1 では、SEV-ES が有効にされた仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 16 台サポートされます。BIOS の設定を大きくしても SEV-ES の機能が停止することはありません。ただし、16 台という制限は引き続き適用されます。vSphere 7.0 Update 2 では、SEV-ES が有効にされた仮想マシンが ESXi ホスト 1 台あたり 480 台サポートされます。

- 環境内で実行されている ESXi ホストは、ESXi 7.0 Update1 以降である必要があります。
- ゲスト OS は SEV-ES をサポートしている必要があります。
現在、サポートされているのは、SEV-ES に対する特定のサポート機能を備えた Linux カーネルのみです。
- 仮想マシンのハードウェアバージョンが 18 以降である必要があります。
- 仮想マシンで [すべてのゲスト メモリを予約] オプションを有効にしておく必要があります。有効にしないと、パワーオンは失敗します。
- 環境にアクセスできるシステムに PowerCLI 12.1.0 以降がインストールされている必要があります。
- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。

手順

- 1 PowerCLI セッションで `Connect-VIServer` コマンドレットを実行して、SEV-ES を追加する仮想マシンが含まれている ESXi ホストを管理する vCenter Server に、管理者として接続します。

例：

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 `Set-VM` コマンドレットに `-SEVEnabled $true` を指定して実行し、仮想マシンに SEV-ES を追加します。

例：

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $true
```

仮想ハードウェアバージョンを指定する必要がある場合は、`-HardwareVersion vmx-18` パラメータを指定して `Set-VM` コマンドレットを実行します。例：

```
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $true -HardwareVersion vmx-18
```

結果

仮想マシンに SEV-ES が追加されました。

vSphere Client を使用した仮想マシンでの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の無効化

vSphere 7.0 Update 2 以降では、vSphere Client を使用して仮想マシンの SEV-ES を無効にできます。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリで、変更する仮想マシンを右クリックして、[設定の編集] を選択します。
- 3 [設定の編集] ダイアログ ボックスの [仮想マシン オプション] - [暗号化] で、AMD SEV-ES の [有効化] チェック ボックスを選択解除します。
- 4 [OK] をクリックします。

結果

仮想マシンで SEV-ES が無効になりました。

仮想マシンでの AMD Secure Encrypted Virtualization-Encrypted State の無効化

仮想マシンで SEV-ES を無効にできます。

前提条件

- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。
- 環境にアクセスできるシステムに PowerCLI 12.1.0 以降がインストールされている必要があります。

手順

- 1 PowerCLI セッションで `Connect-VIServer` コマンドレットを実行して、SEV-ES を削除する仮想マシンが含まれている ESXi ホストを管理する vCenter Server に、管理者として接続します。

例 :

```
Connect-VIServer -server vCenter_Server_ip_address -User admin_user -Password 'password'
```

- 2 `Set-VM` コマンドレットに `-SEVEnabled $false` を指定して実行し、仮想マシン上で SEV-ES を無効にします。

たとえば、最初にホスト情報を変数に割り当ててから、仮想マシンに対して SEV-ES を無効にします。

```
$vmhost = Get-VMHost -Name 10.193.25.83
Set-VM -Name MyVM2 $vmhost -SEVEnabled $false
```

結果

仮想マシンで SEV-ES が無効になりました。

仮想マシン オプションの設定

6

VMware Tools スクリプトを実行する仮想マシン オプションを設定、変更したり、リモート コンソールへのユーザー アクセスを制御したり、起動動作を構成したりできます。仮想マシンのオプションは、仮想マシンの名前、ゲスト OS と VMware Tools による仮想マシンの動作など、さまざまな仮想マシンのプロパティを定義します。

この章には、次のトピックが含まれています。

- 仮想マシンの全般的なオプションの構成
- 仮想マシンの全般的なオプション
- ゲスト OS でのユーザー マッピングの構成
- VMware Remote Console オプション
- 仮想マシンの暗号化オプションの設定
- 仮想マシンの電源管理オプション
- VMware Tools オプションの構成
- 仮想化ベースのセキュリティ
- 仮想マシンの起動オプションの構成
- 仮想マシンの詳細オプションの構成
- ファイバ チャネル NPIV 設定の構成

仮想マシンの全般的なオプションの構成

VMware Tools スクリプトを実行する仮想マシン オプションを設定、変更したり、リモート コンソールへのユーザー アクセスを制御したり、起動動作を構成したりできます。仮想マシンのオプションは、仮想マシンの名前、ゲスト OS と VMware Tools による仮想マシンの動作など、さまざまな仮想マシンのプロパティを定義します。

vSphere Client で仮想マシンの設定を表示、または変更することができます。すべての仮想マシンで全オプションを使用できるわけではなく、オプションによってはデフォルトから変更する必要がほとんどないものもあります。

仮想マシンが実行されているホストおよびゲスト OS は、設定した構成をサポートしている必要があります。

[設定の編集] ウィザードの [仮想マシン オプション] タブで仮想マシンの設定を表示および変更できます。

次のいずれかのオプションを選択できます。

表 6-1. vSphere Client の仮想マシン オプション

オプション	説明
一般オプション	<p>このセクションでは、次の設定を表示または変更できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 仮想マシン名 ■ 仮想マシンの構成ファイルの場所 ■ 仮想マシンの動作場所 ■ ゲスト OS および OS のバージョン <p>現在、編集できるのは仮想マシンの名前のみです。その他の設定に関する情報は、読み取り専用です。</p> <p>仮想マシンのオペレーティングシステムを変更するには、オペレーティングシステムを再インストールする必要があります。または、選択したオペレーティングシステムがインストールされた新しい仮想マシンをデプロイすることを検討してください。</p>
VMware Remote Console オプション	このセクションでは、同時接続に関する仮想マシンのロック動作および設定を変更できます。
暗号化	このセクションでは、仮想マシンの暗号化設定を変更できます。
電源管理	このセクションでは、仮想マシンのサスペンド動作を変更できます。
VMware Tools	このセクションでは、VMware Tools スクリプトの動作を変更できます。また、VMware Tools の自動アップグレードをカスタマイズしたり、起動時またはホストとの接続の再開時に仮想マシンのゲストの時刻を自動的に同期したり、ゲストの時刻をホストと定期的に同期したりすることもできます。
仮想化ベースのセキュリティ	仮想マシンの VBS を有効または無効にします。
起動オプション	このセクションでは、仮想マシン起動オプションを変更できます。たとえば、起動前遅延の追加、BIOS または EFI 設定画面の強制表示、再起動オプションの設定を行います。
詳細	<p>このセクションでは、次の高度な仮想マシン オプションを変更できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ アクセラレーション設定とログ設定 ■ デバッグと統計 ■ スワップ ファイルの場所 ■ 遅延感度
ファイバ チャネル NPIV	このセクションでは、仮想ノードとポートの World Wide Names (WWN) を変更できます。

仮想マシンの全般的なオプション

仮想マシンの名前や場所、構成ファイルの場所、オペレーティングシステムなど、仮想マシンの一般的な設定を表示または変更します。

仮想マシンの名前の変更

仮想マシンの名前は、仮想マシンが配置されているフォルダ内で一意にする必要があります。同じ名前を持つ既存の仮想マシンがある、別のデータストア フォルダまたはホストに仮想マシンを移動する場合、仮想マシンの名前が一意になるように名前を変更する必要があります。

仮想マシンの名前を変更する場合、仮想マシンを特定するために使用する名前を vCenter Server インベントリで変更します。このアクションでは、ゲスト OS がコンピュータ名として使用している名前を変更できません。

仮想マシンの名前によって、ディスク上の仮想マシンのファイルとフォルダの名前も決まります。たとえば、仮想マシンに win8 という名前を付けると、その仮想マシンのファイル名は win8.vmx、win8.vmdk、win8.nvram のようになります。仮想マシンの名前を変更しても、データストア上のファイルの名前は変更されません。

注： Storage vMotion で移行を行うと、仮想マシンのインベントリ名と一致するように、移行先データストアの仮想マシンのファイル名が変更されます。移行により、すべての仮想ディスク、構成、スナップショット、および .nvram ファイルの名前が変更されます。新しい名前がファイル名の最大長を超える場合、移行は成功しません。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[一般オプション] を展開します。
- 3 既存の名前を削除し、[仮想マシン名] テキスト ボックスに仮想マシンの新しい名前を入力します。
- 4 [OK] をクリックします。

仮想マシンの構成ファイルと作業ファイルの場所の表示

仮想マシンの構成ファイルと作業ファイルの場所を表示できます。この情報は、バックアップ システムの構成の際に表示されます。

前提条件

仮想マシンがパワーオフされていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックして [一般オプション] を展開します。

仮想マシン構成ファイルの場所のパスが、[仮想マシンの構成ファイル] テキスト ボックスに表示されます。仮想マシンの作業場所のパスが、[仮想マシンの作業場所] テキスト ボックスに表示されます。

構成されたゲスト OS の変更

仮想マシン設定のゲスト OS のタイプを変更するときには、仮想マシンの構成ファイル内のそのゲスト OS の設定を変更します。ゲスト OS 自体を変更するには、仮想マシンに新しいオペレーティング システムをインストールする必要があります。

たとえば、仮想マシンにインストールされたゲスト OS をアップグレードした場合、ゲスト OS を変更している可能性があります。

新しい仮想マシンのゲスト OS のタイプを設定する場合、vCenter Server ではそのゲスト OS のタイプに基づいて構成のデフォルトが選択されます。仮想マシンが作成されたあとでゲスト OS のタイプを変更しても、さかのぼってそれらの設定が変更されることはありません。これは、変更後に提供される推奨および設定範囲に影響します。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[一般オプション] を展開します。
- 3 [ゲスト OS] ドロップダウン メニューで、ゲスト OS ファミリを選択します。
- 4 [ゲスト OS のバージョン] ドロップダウン メニューで、ゲスト OS のバージョンを選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

ゲスト OS でのユーザー マッピングの構成

vSphere 管理者は、特定の SSO アカウントでゲスト OS アクセスを有効化することができます。

SSO アカウントでのゲスト OS へのログインを有効にすることにより、ユーザーは、ゲスト仮想マシンで、VMware Tools のインストールやアップグレード、またはアプリケーションの設定などの追加の管理タスクを実行できるようになります。

この機能により、vSphere 管理者は、VGAuth 認証を使用するようにゲスト OS を設定することができます。

vSphere 管理者は、登録プロセス用のゲスト管理者パスワードを知っている必要があります。

SSO ユーザーをゲスト ユーザー アカウントに登録するには、SSO ユーザーをゲスト OS 内のアカウントに登録する必要があります。登録プロセスでは、SSO 証明書を使用して、vSphere ユーザーをゲストの特定のアカウントにマップします。その後のゲスト管理要求では、ゲストにログインするために、SSO SAML トークンを使用します。

X.509 証明書を受け入れるように仮想マシンを設定する必要があります。X.509 証明書によって、データセンターの vSphere 管理者は、ゲスト OS へのアクセスに Single Sign-On サービスが発行する SAML トークンを使用できるようになります。

既存の SSO ユーザー マッピングの表示

選択した仮想マシンのゲスト OS の既存のゲスト ユーザー マッピングを表示できます。ゲスト マッピングを表示するには、認証情報を認証する必要があります。

手順

- 1 仮想マシンに移動し、[設定] タブをクリックします。
- 2 [ゲスト ユーザー マッピング] タブをクリックします。
- 3 ゲスト OS アカウントにログインするには、ユーザー名とパスワードを入力し、[ログイン] をクリックします。

既存のゲスト内ユーザー マッピングが表示されます。

ゲスト OS への SSO ユーザーの追加

ユーザー マップを作成すると、新しい SSO ユーザーをゲスト ユーザー アカウントにマッピングできます。マッピングは、ソリューションやユーザーなど、あらゆるタイプの SSO ユーザーに対して確立できます。

前提条件

仮想マシンをパワーオンします。

手順

- 1 仮想マシンに移動し、[設定] タブをクリックします。
- 2 [ゲスト ユーザー マッピング] タブをクリックします。
- 3 ユーザー名とパスワードを入力し、[ログイン] をクリックします。
- 4 [ゲスト ユーザー マッピング] ペインで、[追加] ボタンをクリックします。
[新規ユーザー マッピングの追加] ダイアログ ボックスが開きます。
- 5 SSO ユーザーのリストからゲスト アカウントにマッピングする SSO ユーザーを選択します。
- 6 ゲスト OS ユーザー名を指定し、[OK] をクリックします。
SSO ユーザーがゲスト ユーザー アカウントにマップされます。新しいゲスト ユーザー アカウントは、[ゲスト ユーザー マッピング] のリストに追加されます。

ゲスト オペレーティング システムからの SSO の削除

ゲスト ユーザー マッピングから既存の SSO アカウントを削除できます。

前提条件

仮想マシンをパワーオンします。

手順

- 1 仮想マシンに移動し、[設定] タブをクリックします。
- 2 [ゲスト ユーザー マッピング] をクリックし、ユーザー名とパスワードを入力して [ログイン] をクリックします。
- 3 [ゲスト ユーザー マッピング] ペインで、削除する SSO ユーザーをリストから選択します。
- 4 [削除] ボタンをクリックします。
- 5 [はい] をクリックして確認します。
選択した SSO ユーザー アカウントとゲスト OS アカウントのマッピングが削除されます。

VMware Remote Console オプション

VMware Remote Console のオプションを変更して、仮想マシンへのアクセスを制御することができます。

リモート ユーザーの仮想マシン コンソール オプションの変更

仮想マシンへの同時接続数を制限して、仮想マシン コンソールから最後のリモート ユーザーが切断されたときにゲスト OS をロックできます。

前提条件

- VMware Tools がインストールされ実行されていることを確認します。

- [ゲスト OS のロック] オプションを使用する場合は、Windows XP またはそれ以降のゲスト OS が搭載されていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware リモート コンソールのオプション] を展開します。
- 3 (オプション) [ゲスト OS のロック] チェック ボックスを選択して、最後のリモート ユーザーを切断する際にゲスト OS をロックします。
- 4 (オプション) [最大セッション数] テキスト ボックスで、仮想マシンへの同時接続数を指定します。
- 5 [OK] をクリックします。

仮想マシンの暗号化オプションの設定

vSphere 6.7 以降では、仮想マシンの暗号化を利用できます。暗号化により、仮想マシンだけでなく仮想マシンのディスクやファイルも保護することができます。vCenter Server とキー管理サーバ (KMS) の間に信頼できる接続を設定します。これにより、vCenter Server は必要に応じて KMS からキーを取得できるようになります。

仮想マシンの暗号化の詳細については、vSphere のセキュリティドキュメントを参照してください。

既存の仮想マシンまたは仮想ディスクの暗号化

既存の仮想マシンまたは仮想ディスクは、そのストレージ ポリシーを変更することによって暗号化することができます。暗号化できるのは、暗号化された仮想マシンの仮想ディスクだけです。

このタスクでは、vSphere Client を使用して既存の仮想マシンや仮想ディスクを暗号化する方法について説明します。



(vSphere Client での仮想マシンの暗号化)

前提条件

- KMS との信頼された接続を確立して、デフォルトの KMS を選択します。
- 暗号化ストレージ ポリシーを作成するか、バンドルされているサンプルの仮想マシン暗号化ポリシーを使用します。
- 仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。
- 次の必要な権限があることを確認します。
 - 暗号化操作.新規暗号化
 - ホストの暗号化モードが有効でない場合は、暗号化操作.ホストの登録も必要です。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。

- 2 変更対象の仮想マシンを右クリックし、[仮想マシン ポリシー] - [仮想マシン ストレージ ポリシーの編集] を選択します。

仮想マシン ファイル（仮想マシン ホーム）のストレージ ポリシーと仮想ディスクのストレージ ポリシーを設定することができます。

- 3 ストレージ ポリシーを選択します。

- 仮想マシンとそのハード ディスクを暗号化するには、暗号化ストレージ ポリシーを選択し、[OK] をクリックします。
- 仮想ディスクは暗号化せずに仮想マシンだけを暗号化するには、[ディスクごとに設定] で切り替えることにより、仮想マシン ホームについては暗号化ストレージ ポリシーを選択し、仮想ディスクについては他のストレージ ポリシーを選択して、[OK] をクリックします。

暗号化されていない仮想マシンの仮想ディスクを暗号化することはできません。

- 4 必要に応じて、vSphere Client の [設定の編集] メニューから、仮想マシンまたは仮想マシンとディスクの両方を暗号化できます。
 - a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
 - b [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[暗号化] を開きます。暗号化ポリシーを選択します。すべてのディスクを選択解除した場合、仮想マシン ホームのみが暗号化されます。
 - c [OK] をクリックします。

暗号化された仮想マシンまたは仮想ディスクの復号化

ストレージ ポリシーを変更することで、仮想マシン、そのディスク、またはその両方を復号できます。

このタスクでは、vSphere Client を使用して暗号化された仮想マシンを復号化する方法について説明します。

暗号化されたすべての仮想マシンには、暗号化された vMotion が必要となります。仮想マシンの復号化中は、暗号化された vMotion の設定が維持されます。暗号化された vMotion が今後使用されないようにこの設定を変更するには、明示的に設定を変更してください。

このタスクでは、ストレージ ポリシーを使用して復号化を実行する方法について説明します。仮想ディスクの復号化には、[設定の編集] メニューを使用することもできます。

前提条件

- 仮想マシンが暗号化されていること。
- 仮想マシンがパワーオフ状態またはメンテナンス モードであること。
- 必要な権限：暗号化操作.暗号化解除

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。

- 2 変更対象の仮想マシンを右クリックし、[仮想マシン ポリシー] - [仮想マシン ストレージ ポリシーの編集] を選択します。

仮想マシン ファイル (仮想マシン ホーム) のストレージ ポリシーと仮想ディスクのストレージ ポリシーを設定することができます。

- 3 ストレージ ポリシーを選択します。
 - 仮想マシンとそのハード ディスクを復号するには、[ディスクごとに設定] をオフにして、ドロップダウンメニューからストレージ ポリシーを選択し、[OK] をクリックします。
 - 仮想ディスクを復号し、仮想マシンは復号しない場合は、[ディスクごとに設定] をオンにして、仮想マシンホームについては暗号化ストレージ ポリシーを選択し、仮想ディスクについては他のストレージ ポリシーを選択して、[OK] をクリックします。

仮想マシンのみを復号化し、ディスクだけを暗号化した状態にすることはできません。

- 4 必要に応じて、vSphere Client を使用して、[設定の編集] メニューから仮想マシンとディスクを復号することができます。
 - a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
 - b [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[暗号化] を展開します。
 - c 仮想マシンとそのハード ディスクを復号するには、[仮想マシンの暗号化] ドロップダウンメニューから [なし] を選択します。
 - d 仮想ディスクを復号し、仮想マシンは復号しない場合は、ディスクを選択解除します。
 - e [OK] をクリックします。
- 5 (オプション) [暗号化された vMotion] の設定を変更することができます。
 - a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
 - b [仮想マシン オプション] をクリックし、[暗号化] を開きます。
 - c [暗号化された vMotion] の値を設定します。

暗号化された仮想マシンのクローン

暗号化された仮想マシンのクローンを作成すると、そのクローンは同じキーで暗号化されます。クローンのキーを変更するには、API を使用してクローンの再暗号化を実行します。詳細については、『vSphere Web Services SDK Programming Guide』を参照してください。

クローン作成時には次の操作を実行できます。

- 暗号化されていない仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートから、暗号化された仮想マシンを作成する。
- 暗号化された仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートから、復号化された仮想マシンを作成する。
- ソース仮想マシンのキーとは異なるキーを使用して、ターゲット仮想マシンを再暗号化する。

暗号化された仮想マシンからインスタント クローン仮想マシンを作成する。この場合、インスタント クローンはソース仮想マシンと同じキーを共有することに注意します。ソース仮想マシンでもインスタント クローン仮想マシンでも、キーを再暗号化することはできません。『vSphere Web Services SDK Programming Guide』を参照してください。

前提条件

- KMS との信頼された接続を確立して、デフォルトの KMS を選択します。
- 暗号化ストレージ ポリシーを作成するか、バンドルされているサンプルの仮想マシン暗号化ポリシーを使用します。
- 必要な権限：
 - 暗号化操作.クローン作成
 - 暗号化操作.暗号化
 - 暗号化操作.復号化
 - 暗号化操作.再暗号化
 - ホストの暗号化モードが有効でない場合は、暗号化操作.ホストの登録 権限も必要です。

手順

- 1 vSphere Client インベントリ内で仮想マシンに移動します。
- 2 仮想マシンを右クリックし、[クローン作成] - [仮想マシンにクローン作成] - [] の順に選択します。
- 3 ウィザードの次のページに進みます。

名前とフォルダの選択	名前を入力し、そのデプロイ先のデータセンターまたはフォルダを選択します。
コンピューティング リソースの選択	暗号化された仮想マシンを自分の権限で作成することのできるオブジェクトを選択します。暗号化タスクの前提条件と必要な権限については、『vSphere セキュリティ』ドキュメントを参照してください。
ストレージの選択	テンプレートの構成ファイルおよびすべての仮想ディスクを格納するデータストアまたはデータストア クラスタを選択します。クローン操作の過程でストレージ ポリシーを変更できません。たとえば、暗号化ポリシーを使用している状態から非暗号化ポリシーに変更すると、ディスクが復号化されます。
クローン オプションの選択	追加のカスタマイズ オプションを選択します。
設定の確認	確認して [完了] をクリックします。

- 4 (オプション) クローンが作成された仮想マシンのキーを変更します。

デフォルトでは、親と同じキーでクローンが作成された仮想マシンが作成されます。ベスト プラクティスは、複数の仮想マシンが同一のキーを持つことがないように、クローン作成された仮想マシンのキーを変更することです。

仮想マシンの電源管理オプション

ゲスト OS がスタンバイ状態になった場合の仮想マシンの応答方法を定義するには、仮想マシンの電源管理オプションを設定します。

仮想マシンの電源管理設定の管理

ゲスト OS をスタンバイ状態に切り替えると、仮想マシンはパワーオン状態を維持するか、サスペンド状態になります。この動作を制御するには、電源管理設定を使用します。Windows 7 などのデスクトップ ベースのゲストの場合

合、デフォルトでスタンバイが有効になっていることがあり、あらかじめ定義されている時間経過後にゲストがスタンバイ モードに移行します。

次の条件が適用されます。

- [電源管理] オプションは、一部のゲスト OS では使用できません。
- [Wake on LAN] 機能をサポートしているのは Windows ゲスト OS のみで、Vlance NIC や、フレキシブル NIC を Vlance モードで使用する場合にはサポートされません。つまり、最新の VMware Tools は、ゲスト OS にインストールされません。
- [Wake on LAN] は、S1 スリープ状態の仮想マシンのみをレジュームできます。サスペンド状態、休止状態、またはパワーオフ状態の仮想マシンをレジュームすることはできません。
- [Wake on LAN] をサポートする NIC には、フレキシブル (VMware Tools が必要) vmxnet、拡張 vmxnet および vmxnet 3 があります。

注: ゲスト OS が誤ってスタンバイ モードに移行するのを回避するには、仮想マシンをデプロイする前に設定を確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] をクリックして、[電源管理] を展開します。
- 3 [スタンバイ応答] セクションで、仮想マシンのスタンバイ応答を選択します。
 - [[仮想マシンのサスペンド]] オプションでは、すべてのプロセスを停止することでリソースを節約し、仮想マシンのメモリのコンテンツを仮想マシンの `.vmss` ファイルにコピーします。ファイルをコピーしてトラブルシューティング シナリオに役立てるような場合は、`.vmss` ファイルへのメモリの書き込み機能が便利です。
 - [ゲスト OS をスタンバイ モードにして、仮想マシンをパワーオンのままにする] オプションでは、すべてのプロセスを停止しますが、仮想マシンに接続されている仮想デバイスはそのまま維持します。
- 4 [Wake on LAN] セクションで、[Wake on LAN] オプションを適用する 1 つまたは複数の仮想ネットワークアダプタを選択します。
- 5 変更内容を保存するには、[OK] をクリックします。

VMware Tools オプションの構成

仮想マシンの電源操作を定義したり、VMware Tools スクリプトを実行するタイミングを決定したりするには、VMware Tools オプションを構成します。VMware Tools の構成を使用することにより、仮想マシンのゲスト OS の時刻とホストの時刻を自動的に同期させることができます。

仮想マシンの電源状態の構成

ホストでメンテナンスを行なっている場合、仮想マシンの電源状態を変更することは有益です。仮想マシンの電源制御のシステム デフォルト設定を使用することも、ゲスト OS を操作する制御を構成することもできます。たとえば、

[パワーオフ] コントロールは、仮想マシンをパワーオフするよう構成することも、ゲスト OS をシャットダウンするよう構成することもできます。

仮想マシンの実行中でも、仮想マシンの複数の構成を変更することはできますが、一部の構成については、仮想マシンの電源状態を変更することが必要な場合があります。

[パワーオン ()] アクションは設定できません。このアクションでは仮想マシンが停止状態のときにパワーオンします。仮想マシンがサスペンド状態で、VMware Tools がインストールされて利用可能な場合は、仮想マシンをレジュームしてスクリプトを実行します。VMware Tools がインストールされていない場合は、仮想マシンをレジュームしますが、スクリプトは実行されません。

前提条件

- 仮想マシンで目的の電源操作を行う権限があることを確認します。
- オプションの電源機能を設定するには、仮想マシンに VMware Tools をインストールします。
- VMware Tools オプションを編集する前に、仮想マシンをパワーオフしておく必要があります。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware Tools] を展開します。
- 3 ドロップダウン メニューから、仮想マシンの [パワーオフ] () コントロールのオプションを選択します。

オプション	説明
パワーオフ	仮想マシンをただちに停止します。パワーオフ アクションではゲスト OS をシャットダウンするか、仮想マシンをパワーオフします。ゲスト OS が正常にシャットダウンされない場合があることを示すメッセージが表示されます。このパワーオフ オプションは、必要な場合にのみ使用してください。
ゲストのシャットダウン (デフォルト)	システムの設定に従います。システム設定の現在の値が括弧に表示されます。VMware Tools を使用して、仮想マシンのシステム シャットダウンを順次開始します。ソフト電源操作は、VMware Tools がゲスト OS にインストールされている場合のみ可能です。

- 4 ドロップダウン メニューから、[サスペンド ()] コントロールのオプションを選択します。

オプション	説明
サスペンド (デフォルト)	仮想マシンをサスペンドし、ネットワークに接続したままにします。
ゲストをサスペンド	システムの設定に従います。システム設定の現在の値が括弧に表示されます。すべての仮想マシンのアクティビティを一時停止します。VMware Tools がインストールされて利用可能な場合は、サスペンド アクションによってゲスト OS でスクリプトが実行され、仮想マシンがサスペンドされます。VMware Tools がインストールされていない場合、サスペンド アクションにより仮想マシンがサスペンドしますが、スクリプトは実行されません。

- 5 ドロップダウンメニューから、[リセット ()] コントロールのオプションを選択します。

オプション	説明
リセット	仮想マシンをパワーオフすることなく、ゲスト OS をシャットダウンして再起動します。VMware Tools がインストールされていない場合、リセットアクションにより仮想マシンがリセットされます。
デフォルト (ゲストの再起動)	システムの設定に従います。システム設定の現在の値が括弧に表示されます。VMware Tools を使用して、再起動を順次開始します。ソフト電源操作は、VMware Tools がゲスト OS にインストールされている場合のみ可能です。

- 6 変更内容を保存するには、[OK] をクリックします。

仮想マシンのゲスト OS の時刻をホストと同期

VMware Tools オプションを構成して、仮想マシンのゲスト OS の時刻がホストの時刻と同じになるように設定できます。vSphere 7.0 Update 1 以降では、VMware Tools によってゲスト OS とホスト OS 間での時刻の正確性と同期が提供されます。

仮想マシンが実行されている間、ゲスト OS とホスト OS の時刻を同期できます。この操作は、仮想マシンのハードウェアバージョンには依存しません。

Windows ゲスト OS の時刻管理のベスト プラクティスについては、<https://kb.vmware.com/s/article/1318> を参照してください。

Linux ゲスト OS の時刻管理のベスト プラクティスについては、<https://kb.vmware.com/s/article/1006427> を参照してください。

前提条件

仮想マシンのゲスト OS の時刻をホストの時刻と同期するには、仮想マシンに VMware Tools をインストールします。

手順

- 1 仮想マシンのゲスト OS の時刻をホストの時刻と同期するには、仮想マシンの作成、編集、クローン作成、またはデプロイ時に仮想マシンの VMware Tools オプションを開きます。

オプション	操作
仮想マシンの作成	<ol style="list-style-type: none"> 仮想マシンの有効な親オブジェクトであるインベントリ オブジェクトを右クリックし、[新規仮想マシン] を選択します。 [作成タイプの選択] ページで、[新規仮想マシンの作成] を選択し、[次へ] をクリックします。 ウィザードの次のページに進みます。 [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware Tools] を展開します。
仮想マシンの編集	<ol style="list-style-type: none"> インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware Tools] を展開します。

オプション	操作
既存の仮想マシンのクローン作成	<ol style="list-style-type: none"> インベントリで仮想マシンを右クリックし、[クローン作成] - [仮想マシンにクローン作成] の順に選択します。 ウィザードの次のページに進みます。 [クローン オプションの選択] 画面で、[この仮想マシンのハードウェアをカスタマイズします] を選択し、[次へ] をクリックします。 [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware Tools] を展開します。
テンプレートからの仮想マシンのデプロイ	<ol style="list-style-type: none"> インベントリでテンプレートを右クリックし、[このテンプレートから仮想マシンを新規作成] を選択します。 ウィザードの次のページに進みます。 [クローン オプションの選択] 画面で、[この仮想マシンのハードウェアをカスタマイズします] を選択し、[次へ] をクリックします。 [ハードウェアのカスタマイズ] 画面で、[仮想マシン オプション] タブをクリックし、[VMware Tools] を展開します。

2 時刻同期のオプションを選択します。

オプション	操作
起動時および再開時に同期 (デフォルト)	<p>このオプションは、次のような特定の操作を実行した後にゲスト OS とホスト OS の間で最適な時刻同期が行われるように、デフォルトで選択されています。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 仮想マシンで中断されていた操作を再開したとき。 ■ 仮想マシンを vMotion で移行したとき。 ■ スナップショットを元に戻したとき。
時刻を定期的に同期	<p>仮想マシンのゲスト OS の時刻をホストと定期的に同期します。</p> <p>注: 仮想マシンのゲスト OS にネイティブの時刻同期ソフトウェアがない場合は、このオプションを選択します。</p>

3 変更内容を保存するには、[OK] をクリックします。

仮想化ベースのセキュリティ

Microsoft VBS は、Windows 10 および Windows Server 2016 オペレーティング システムの機能の 1 つで、ハードウェアおよびソフトウェア仮想化を使用することにより、隔離され、ハイパーバイザーで制限された特別なサブシステムを作成して、システム セキュリティを強化します。vSphere 6.7 以降、Microsoft の仮想化ベース セキュリティ (VBS) がサポートされている Windows ゲスト OS では、これを有効にすることができます。

仮想化ベースのセキュリティの詳細については、『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。

既存の仮想マシンでの仮想化ベース セキュリティの有効化

サポート対象 Windows ゲスト OS で、既存の仮想マシンに対する Microsoft の仮想化ベースのセキュリティ (VBS) を有効にできます。

VBS を有効にするプロセスでは、まず仮想マシンで VBS を有効にしてから、ゲスト OS で VBS を有効にします。

注： ハードウェア バージョン 14 未満で Windows 10、Windows Server 2016 および Windows Server 2019 用に構成された新規仮想マシンは、デフォルトでレガシー BIOS を使用して作成されます。仮想マシンのファームウェア タイプをレガシー BIOS から UEFI に変更する場合は、ゲスト OS を再インストールする必要があります。

前提条件

許容可能な CPU と VBS のベスト プラクティスについては、vSphere のセキュリティのドキュメントを参照してください。

VBS に Intel CPU を使用するには、vSphere 6.7 以降が必要です。仮想マシンは、ハードウェア バージョン 14 以降、および次のサポート対象ゲスト OS のいずれかを使用して作成されている必要があります。

- Windows 10 (64 ビット) 以降のリリース
- Windows Server 2016 (64 ビット) 以降のリリース

VBS に AMD CPU を使用するには、vSphere 7.0 Update 2 以降が必要です。仮想マシンは、ハードウェア バージョン 19 以降、および次のサポート対象ゲスト OS のいずれかを使用して作成されている必要があります。

- Windows 10 (64 ビット)、バージョン 1809 以降のリリース
- Windows Server 2019 (64 ビット) 以降のリリース

VBS を有効にする前に、Windows 10 バージョン 1809、および Windows Server 2019 の最新のパッチをインストールしてください。

手順

- 1 vSphere Client で、仮想マシンを参照します。
- 2 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 [仮想マシン オプション] タブをクリックします。
- 4 仮想化ベースのセキュリティの [有効化] チェック ボックスをオンにします。
- 5 [OK] をクリックします。

結果

仮想マシンの [サマリ] タブで、ゲスト OS の説明に「VBS true」と表示されることを確認します。

次のステップ

[ゲスト OS での仮想化ベース セキュリティの有効化](#)を参照してください。

ゲスト OS での仮想化ベース セキュリティの有効化

サポート対象 Windows ゲスト OS で Microsoft の仮想化ベースのセキュリティ (VBS) を有効にできます。

Windows ゲスト OS から VBS を有効にします。Windows は、グループ ポリシー オブジェクト (GPO) により VBS を構成し、実施します。GPO により、VBS が提供するセキュア ブート、デバイス ガード、および資格情報 ガードなどのさまざまなサービスのオンとオフを切り替えることができます。特定の Windows バージョンでは、Hyper-V プラットフォームを有効にするための追加の手順も実行する必要があります。

詳細については、仮想化ベースのセキュリティを有効にするためのデバイス ガードの導入に関する Microsoft のドキュメントを参照してください。

前提条件

- 仮想マシンで仮想化ベースのセキュリティが有効になっていることを確認します。

手順

- 1 Microsoft Windows で、グループ ポリシーを編集して VBS をオンにし、その他の VBS 関連のセキュリティ オプションを選択します。
- 2 (オプション) Redstone 4 未満の Microsoft Windows バージョンの場合は、[Windows の機能] コントロール パネルで Hyper-V プラットフォームを有効にします。
- 3 ゲスト OS を再起動します。

仮想化ベース セキュリティの無効化

仮想マシンで仮想化ベースのセキュリティ (VBS) を使用しなくなった場合は、VBS を無効にできます。仮想マシンの VBS を無効にした場合、Windows の VBS オプションは変更されませんが、パフォーマンスの問題が発生する可能性があります。仮想マシンで VBS を無効にする前に、Windows で VBS オプションを無効にしてください。

前提条件

仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、VBS を使用している仮想マシンに移動します。
VBS を使用している仮想マシンの特定については、[VBS 対応仮想マシンの特定](#)を参照してください。
- 2 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 [仮想マシン オプション] をクリックします。
- 4 仮想化ベースのセキュリティの [有効化] チェック ボックスを選択解除します。
ゲスト OS で VBS を無効にするように通知するメッセージが表示されます。
- 5 [OK] をクリックします。
- 6 仮想マシンの [サマリ] タブで、ゲスト OS の説明に「VBS true」と表示されなくなったことを確認します。

VBS 対応仮想マシンの特定

レポート作成やコンプライアンスに必要なときに、VBS 対応仮想マシンを判別することができます。

手順

- 1 vCenter Server に vSphere Client を使用して接続します。
- 2 インベントリで vCenter Server インスタンス、データセンター、またはホストを選択します。
- 3 [仮想マシン] タブ > [仮想マシン] の順にクリックします。
- 4 仮想マシンのリストで、列の表示/非表示を切り替える列ヘッダーの下矢印をクリックし、[VBS] チェック ボックスを選択します。
[VBS] 列が表示されます。
- 5 [VBS] 列の [あり] を調べます。

仮想マシンの起動オプションの構成

UEFI セキュア ブートを有効または無効にして、仮想マシンの起動動作を構成するには、起動オプションを編集します。

仮想マシンの UEFI セキュア ブートの有効化または無効化

UEFI セキュア ブートは、PC の製造元が信頼するソフトウェアのみを使用して PC をブートするセキュリティ標準です。特定の仮想マシンのハードウェア バージョンとオペレーティング システムに対しては、物理マシンと同様にセキュア ブートを有効にできます。

UEFI セキュア ブートをサポートするオペレーティング システムでは、ブートローダー、オペレーティング システム カーネル、オペレーティング システムのドライバを含むブート ソフトウェアのそれぞれに署名が付与されています。仮想マシンのデフォルト構成には、いくつかのコード署名証明書が含まれます。

- Windows のブートにのみ使用される Microsoft 証明書。
- Linux ブートローダーなどのサードパーティ コードに使用する Microsoft によって署名された Microsoft 証明書。
- 仮想マシン内の ESXi のブートにのみ使用する VMware 証明書。

仮想マシンのデフォルト構成には、仮想マシン内からセキュア ブート構成の変更要求を認証するための証明書が 1 つ含まれます (セキュア ブート失効リストを含む)。これは Microsoft KEK (Key Exchange Key) 証明書です。

ほとんどの場合、既存の証明書を置き換える必要はありません。証明書を置き換える場合は、VMware ナレッジベースの記事を参照してください。

UEFI セキュア ブートを使用する仮想マシンには、VMware Tools バージョン 10.1 以降が必要です。VMware Tools の 10.1 をインストールしたら、仮想マシンをアップグレードできます。

Linux 仮想マシンのセキュア ブート モードでは、VMware のホスト/ゲスト ファイルシステムがサポートされません。VMware Tools から VMware のホスト/ゲスト ファイルシステムを削除してからセキュア ブートを有効にしてください。

注: 仮想マシンのセキュア ブートを有効にすると、ロードできるのは、その仮想マシンには署名されたドライバのみになります。

このタスクでは、vSphere Client を使用して仮想マシンのセキュア ブートを有効にする方法と無効にする方法について説明します。スクリプトを記述して、マシンの設定の管理に使用することもできます。たとえば、次の PowerCLI コードを使用することで仮想マシンの BIOS から EFI へのファームウェアの変更を自動化できます。

```
$vm = Get-VM TestVM

$spec = New-Object VMware.Vim.VirtualMachineConfigSpec
$spec.Firmware = [VMware.Vim.GuestOsDescriptorFirmwareType]::efi
$vm.ExtensionData.ReconfigVM($spec)
```

詳細については、『VMware PowerCLI User's Guide』を参照してください。

前提条件

セキュア ブートは、すべての前提条件が満たされている場合にのみ有効にできます。前提条件を満たしていない場合、vSphere Client にチェック ボックスは表示されません。

- 仮想マシンのオペレーティング システムとファームウェアが UEFI ブートをサポートしていることを確認します。
 - EFI ファームウェア
 - 仮想ハードウェア バージョン 13 以降。
 - UEFI セキュア ブートをサポートするオペレーティング システム。

注：一部のゲスト OS では、ゲスト OS を変更せずに、BIOS ブートから UEFI ブートへの変更を行うことはサポートされません。UEFI ブートへの変更前に、ゲスト OS のドキュメントを参照してください。すでに UEFI ブートを使用している仮想マシンを UEFI セキュア ブートをサポートするオペレーティング システムにアップグレードすると、その仮想マシンのセキュア ブートを有効にできます。

- 仮想マシンをパワーオフします。仮想マシンが実行中の場合、チェック ボックスはグレーアウトされます。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、仮想マシンを参照します。
- 2 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 3 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[起動オプション] を展開します。
- 4 [起動オプション] で、ファームウェアが [EFI] に設定されていることを確認します。
- 5 タスクを選択します。
 - セキュア ブートを有効にする場合は、[セキュア ブート] チェック ボックスを選択します。
 - セキュア ブートを無効にするには、[セキュア ブート] チェック ボックスを選択解除します。
- 6 [OK] をクリックします。

結果

仮想マシンの起動時には、有効な署名があるコンポーネントのみが許可されます。署名がないコンポーネントまたは署名が無効なコンポーネントがあると、起動プロセスはエラーで停止します。

起動シーケンスの遅延

起動動作の遅延は、起動順序などの BIOS または EFI の設定を変更する際に有用です。たとえば、仮想マシンが強制的に CD-ROM から起動するように BIOS または EFI の設定を変更できます。

前提条件

- vSphere Client が vCenter Server にログインしていることを確認します。
- インベントリの少なくとも 1 台の仮想マシンにアクセスできることを確認します。
- 仮想マシンの起動オプションの編集権限があることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[起動オプション] を展開します。
- 3 [起動遅延時間] セクションで、起動動作を遅らせる時間をミリ秒単位で選択します。
- 4 (オプション) [強制的にセットアップ] セクションでは、次回仮想マシンを起動したときに、強制的に BIOS または EFI の設定画面にするかどうかを選択します。
- 5 (オプション) [失敗した起動のリカバリ] セクションでは、仮想マシンの起動失敗後に再起動するかを選択し、その時間を秒単位で入力します。
- 6 [OK] をクリックします。

仮想マシンの詳細オプションの構成

アプリケーションが原因で発生した問題を解決する必要がある場合や、トラブルシューティングのためにログ ファイルやデバッグ情報が必要な場合は、仮想マシンの詳細設定を編集できます。また、構成パラメータの追加や変更、仮想マシンの待ち時間感度の変更も行うことができます。

仮想マシン アクセラレーションの無効化

仮想マシンでソフトウェアをインストールまたは実行すると、仮想マシンが応答しない状態になることがあります。この問題は、アプリケーション実行時の初期段階に発生します。仮想マシンのアクセラレーション機能を一時的に無効にすることによって問題を解決できます。

[アクセラレーション機能の無効化] オプションを使用すると、仮想マシンのパフォーマンスが低下するため、アプリケーションの実行によって発生した問題を解決する目的でのみ使用してください。アプリケーションに問題が発生しなくなったら、[アクセラレーション機能の無効化] の選択を解除します。解除すると、アクセラレーション機能を使用してアプリケーションを実行できます。

アクセラレーション機能は、仮想マシンの実行中でも有効および無効にできます。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[詳細] を展開します。

3 [アクセラレーション機能の無効化] を選択します。

4 [OK] をクリックします。

結果

ソフトウェアを正常にインストールまたは実行できます。

仮想マシンのログの有効化

ログを有効にしてログ ファイルを収集すると、仮想マシンの問題のトラブルシューティングに役立てることができます。

ESXi ホストは仮想マシンのログ ファイルを、仮想マシンの構成ファイルと同じディレクトリに保存します。デフォルトでは、ログ ファイルの名前は `vmware.log` となります。アーカイブされたログ ファイルは `vmware-n.log` として保存されます。ここで、*n* は 1 から始まる連続する数字となります。

前提条件

必要な権限：仮想マシン.構成.設定

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[詳細] を展開します。
- 3 [設定] 行で、[ログの有効化] を選択して [OK] をクリックします。

結果

仮想マシンの構成ファイルと同じストレージにあるログ ファイルを表示、比較できます。

仮想マシンのデバッグと統計情報の構成

仮想マシンは、追加のデバッグ情報を収集しながら実行するように設定できます。収集された情報は、当社のテクニカル サポートの問題解決に役立ちます。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[詳細] を展開します。
- 3 ドロップダウン メニューからデバッグと統計情報オプションを選択します。
 - [正常に実行]
 - [デバッグ情報を記録]
 - [統計を記録]
 - [統計とデバッグ情報を記録]

使用可能なデバッグ オプションと統計情報オプションの数は、ホストのソフトウェアのタイプおよびバージョンによって異なります。ホストによっては、一部のオプションが使用できないことがあります。

- 4 [OK] をクリックします。

スワップ ファイルの場所の変更

仮想マシンがパワーオンされるときに、システムによって VMkernel スワップ ファイルが作成されます。このファイルは仮想マシンの RAM の内容に対するバッキング ストアとして機能します。スワップ ファイルの場所は、デフォルトのままにすることも、別の場所に格納することもできます。デフォルトでは、スワップ ファイルは仮想マシンの構成ファイルと同じ場所に格納されます。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[詳細] を展開します。
- 3 スワップ ファイルの場所のオプションを選択します。

オプション	説明
デフォルト	ホストまたはクラスタのスワップ ファイル設定で定義されたデフォルトの場所に、仮想マシンのスワップ ファイルを格納します。
仮想マシン ディレクトリ	仮想マシンのスワップ ファイルを、仮想マシンの構成ファイルと同じフォルダに格納します。
ホストが指定するデータストア	ホストまたはクラスタの設定でスワップ ファイルの場所が定義されている場合は、その場所が使用されます。定義されていない場合、スワップ ファイルは仮想マシンと共に保存されます。

- 4 [OK] をクリックします。

構成ファイルのパラメータの編集

VMware の技術サポート担当者による指示があった場合、あるいはシステムの問題を修正するためにパラメータの追加または変更を指示する VMware の文章を参照した場合は、仮想マシンの構成パラメータの変更または追加を行うことができます。

重要： システムに問題がないときにパラメータを変更したり追加したりすると、システムのパフォーマンスが低下したり不安定な状態となる場合があります。

次の条件が適用されます。

- パラメータを変更するには、キーワードと値のペアの既存の値を変更します。たとえば、「keyword/value」というキーワードと値のペアを「keyword/value2」に変更すると、結果は「keyword=value2」になります。

- 構成パラメータのエントリを削除することはできません。

注意： 構成パラメータのキーワードに値を割り当てる必要があります。値を割り当てない場合、キーワードは 0 または false という値を返す可能性があり、結果として仮想マシンをパワーオンできないことがあります。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[詳細] を展開します。
- 3 [構成パラメータの編集] をクリックします。
- 4 (オプション) パラメータを追加するには、[構成パラメータの追加] をクリックし、パラメータの名前と値を入力します。
- 5 (オプション) パラメータを変更するには、そのパラメータの [値] テキスト ボックスに新しい値を入力します。
- 6 [OK] をクリックします。

ファイバチャネル NPIV 設定の構成

N-port ID 仮想化 (NPIV) を使用すると、1つの物理ファイバチャネル HBA ポートを複数の仮想ポートで共有することが可能で、それぞれに一意の識別子を付けることができます。この機能により、仮想マシンの LUN へのアクセスを、仮想マシン単位で制御できるようになります。

各仮想ポートは、vCenter Server が割り当てる World Wide Name (WWN) のペアによって識別されます。このペアは、World Wide Port Name (WWPN) と World Wide Node Name (WWNN) から構成されます。

仮想マシン用に NPIV を設定する方法の詳細については、『vSphere のストレージ』ドキュメントを参照してください。

NPIV のサポートには、次の制限があります。

- NPIV は、SAN スイッチ上で有効にする必要があります。各デバイス上で NPIV を有効にする方法については、スイッチベンダーにお問い合わせください。
- NPIV がサポートするのは、RDM ディスクを持つ仮想マシンのみです。通常の仮想ディスクを持つ仮想マシンは、ホストの物理 HBA の WWN の使用を継続します。
- ESXi ホスト上の仮想マシンが、独自の NPIV WWN を使用して LUN にアクセスできるためには、ホスト上の物理 HBA が、その WWN を介して LUN にアクセスする必要があります。アクセスが、ホストと仮想マシンの両方に提供されていることを確認してください。
- ESXi ホスト上の物理 HBA が、NPIV をサポートしている必要があります。物理 HBA が NPIV をサポートしていない場合、そのホスト上の仮想マシンは LUN アクセス用に物理 HBA の WWN を使用して起動されます。
- 各仮想マシンには、最大 4 個の仮想ポートを割り当てることができます。NPIV 対応の仮想マシンには NPIV 関連の WWN が 4 つ割り当てられ、仮想ポートを通じた物理 HBA との通信に使用されます。したがって、仮想マシンは、NPIV のために最大 4 つの物理 HBA を使用できます。

前提条件

- 仮想マシンの WWN を編集するには、その仮想マシンをパワーオフします。

- その仮想マシンが、ホストから利用可能な LUN を含んだデータストアを持っていることを確認します。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。
- 2 [仮想マシン オプション] タブをクリックし、[ファイバ チャネル NPIV] を展開します。
- 3 (オプション) [この仮想マシンの NPIV を一時的に無効にする] チェック ボックスを選択します。
- 4 WWN の割り当てオプションを選択します。
 - WWN を変更しない場合は、[変更しない] を選択します。
 - vCenter Server または ESXi ホストで新しい WWN を生成するには、[新しい WWN を生成する] を選択します。
 - 現在の WWN 割り当てを削除する場合は、[WWN 割り当てを削除する] を選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

vSphere vApp を使用したマルチティア アプリケーションの管理

7

vSphere vApp を使用すると、複数の相互運用する仮想マシンおよびソフトウェア アプリケーションを単一のユニットにパッケージ化して、OVF 形式で管理および配布することができます。

1 つの vApp には、1 つまたは複数の仮想マシンを含めることができます。クローン作成やパワーオフなど、vApp で実行されるすべての操作では、vApp コンテナ内のすべての仮想マシンに影響します。

vSphere Client では、vApp の [サマリ] タブに移動し、vApp の現在のステータスを表示したり、vApp を管理したりすることができます。

注: vApp のメタデータは vCenter Server のデータベースに配置されているため、複数の ESXi ホストに vApp を分散できます。vCenter Server データベースをクリアした場合、または vApp を含むスタンドアロンの ESXi ホストを vCenter Server から削除した場合、メタデータ情報が失われる可能性があります。メタデータを失わないように、OVF パッケージに vApp をバックアップしてください。

vApp にある仮想マシンの vApp メタデータは、仮想マシン構成のスナップショットのセマンティックに従っていません。仮想マシンのスナップショットを作成した後に削除、変更、または定義された vApp のプロパティは、仮想マシンがそのスナップショットまたはそれ以前のスナップショットに戻ったときに、それぞれ削除、変更、または定義されたままになります。

この章には、次のトピックが含まれています。

- vApp の作成
- vApp の電源操作の実行
- オブジェクトの作成または vApp への追加
- vApp のクローン作成
- vApp の注釈の編集
- vApp プロパティの構成
- vApp 設定の編集
- ネットワーク プロトコル プロファイルの追加
- 仮想マシンの vApp オプション

vApp の作成

vApp では、リソース管理と他の特定の管理アクティビティ（複数の仮想マシンの同時電源操作など）を実行できます。vApp を仮想マシンのコンテナと見なし、そのコンテナに対して操作を実行することができます。

vApp を作成する際には、フォルダ、スタンドアロン ホスト、リソース プール、DRS クラスタ、ほかの vApp に vApp を追加できます。

前提条件

データセンターで次のオブジェクトのいずれかが使用できることを確認します。

- ESX 4.0 以降を実行するスタンドアロン ホスト
- DRS クラスタ

手順

- 1 vSphere Client で、vApp の作成をサポートしているオブジェクトを右クリックし、[新規 vApp] をクリックします。
[新規 vApp] ウィザードが起動します。
- 2 [作成タイプの選択] 画面で、[新規 vApp を作成します] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 3 [名前と場所の選択] 画面で、vApp の名前を入力して場所を選択し、[次へ] をクリックします。
 - フォルダまたは vApp から作成プロセスを開始する場合は、ホスト、クラスタ、またはリソース プールを入力するよう求められます。
 - リソース プール、ホスト、またはクラスタから作成プロセスを開始する場合は、フォルダまたはデータセンターを入力するよう求められます。
- 4 [リソース割り当て] ページで、vApp に CPU およびメモリのリソースを割り当てます。

オプション	説明
シェア	親の合計リソースに対する、この vApp の CPU またはメモリのシェアを定義します。兄弟 vApp は、予約と制限の範囲内で、相対的なシェア値に従ってリソースを共有します。[低]、[標準]、または [高] を選択します。これらの値はそれぞれ 1:2:4 の割合でシェア値を指定します。各 vApp に対して、比重を表すシェア値を指定するには、[カスタム] を選択します。
予約	この vApp に確保する CPU またはメモリの割り当てを定義します。
予約タイプ	予約が拡張可能かどうかを定義します。予約を拡張可能にする場合は、[拡張可能] チェックボックスを選択します。vApp をパワーオンすると仮想マシンの予約の合計が vApp の予約よりも大きくなる場合、vApp は親または先祖のリソースを使用できます。
制限	この vApp に対して割り当てる CPU またはメモリの制限を定義します。制限を指定しない場合は、[制限なし] を選択します。

- 5 [確認して完了] 画面で vApp の設定を確認し、[完了] をクリックします。

vApp の電源操作の実行

vApp のメリットの 1 つとして、vApp に含まれるすべての仮想マシンの電源操作を同時に実行できることが挙げられます。

DRS クラスタで vApp を手動モードでパワーオンすると、仮想マシンの配置に関する DRS 推奨が生成されません。仮想マシンの初期配置について DRS が半自動または自動モードで実行されている場合と同様に、パワーオン操作が実行されます。これは、vMotion 推奨には影響を与えません。実行中の vApp 用に、仮想マシンの個別のパワーオンおよびパワーオフについての推奨も作成されます。

前提条件

要件は実行するタスクによって異なります。

タスク	必要な権限
vApp のパワーオン	vApp.パワーオン (vApp が対象)。
vApp のパワーオフ	vApp.パワーオフ (vApp が対象)。
vApp のサスペンド	vApp.サスペンド

手順

- 1 インベントリ内の vApp に移動します。
- 2 電源操作オプションのいずれかを選択します。

タスク	操作
パワーオン	vApp を右クリックし、[電源] - [パワーオン] の順に選択します。 vApp をパワーオンすると、そのすべての仮想マシンおよび子 vApp をパワーオンすることができます。仮想マシンは、起動順序の構成に従ってパワーオンされます。 vApp の仮想マシンの起動設定に遅延時間が設定されている場合、vApp は、設定された時間が経過してからその仮想マシンをパワーオンします。
パワーオフ	vApp を右クリックし、[電源] - [パワーオフ] の順に選択します。 vApp をパワーオフすると、そのすべての仮想マシンおよび子 vApp をパワーオフできます。仮想マシンのパワーオフは、起動と逆の順序で行います。 vApp で仮想マシンのシャットダウンの設定に遅延時間が設定されている場合、vApp は、設定された時間が経過してからその仮想マシンをパワーオフします。
サスペンド	vApp を右クリックし、[電源] - [サスペンド] の順に選択します。 vApp をサスペンドすることによって、そのすべての仮想マシンと子 vApp をサスペンドできます。仮想マシンは、指定されている起動順序の逆順にサスペンドされます。仮想マシンの [電源管理の仮想マシン オプション] で指定するサスペンド動作にかかわらず、すべての仮想マシンがサスペンドされます。
再開	パワーオフまたはサスペンド状態の vApp を右クリックして、[パワーオン] を選択します。 仮想マシンは、起動順序の構成に従ってレジュームされます。

結果

[概要] タブの [ステータス] は vApp のステータスを示します。

オブジェクトの作成または vApp への追加

新しい仮想マシン、リソース プール、または子 vApp を vApp 内に作成することで、vApp にオブジェクトをポピュレートすることができます。または、仮想マシンまたは別の vApp などのインベントリから既存のオブジェクトを vApp に追加することもできます。

手順

- ◆ タスクを選択します。
 - ◆ vApp 内にオブジェクトを作成します。
 - インベントリで vApp を右クリックし、[新規仮想マシン] を選択すると、その vApp 内に新しい仮想マシンが作成されます。
 - インベントリで vApp を右クリックし、[新規子 vApp] を選択すると、その vApp 内に新しい子 vApp が作成されます。
 - インベントリで vApp を右クリックし、[新規リソース プール] を選択すると、その vApp 内に新しいリソース プールが作成されます。
 - インベントリで vApp を右クリックし、[OVF テンプレートのデプロイ] を選択すると、選択した vApp に OVF テンプレートおよび対応する仮想マシンが展開されます。
 - ◆ vApp に既存のオブジェクトを追加します。
 - a インベントリ内のオブジェクトに移動します。
 - b オブジェクトをドラッグし、対象の vApp にドラッグします。
 - c マウス ボタンを離します。

移動が許可されていない場合は、オブジェクトが vApp に追加されません。

結果

新しいオブジェクトが vApp インベントリ内で vApp の一部として追加されます。

vApp のクローン作成

vApp のクローン作成は、仮想マシンのクローン作成と似ています。vApp のクローン作成をする場合は、vApp 内のすべての仮想マシンと vApp のクローン作成をします。

前提条件

vApp のクローン作成をする場合は、フォルダ、スタンドアロン ホスト、リソース プール、DRS が有効なクラスタ、または他の vApp にそのクローンを追加できます。

データセンターで次のオブジェクトのいずれかが使用できることを確認します。

- ESXi 3.0 以降を実行するスタンドアロン ホスト
- DRS クラスタ

手順

- 1 クローン作成ウィザードを開始します。
 - DRS クラスタからクローン作成ウィザードを開始するには、クラスタを右クリックし、[新規 vApp] - [新規 vApp (🔗)] の順に選択します。
 - 既存の vApp からクローン作成ウィザードを開始するには、vApp を右クリックし、[クローン作成] - [クローン作成] の順に選択します。
- 2 [作成タイプの選択] ページで、[既存 vApp のクローン作成] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 3 [ソース vApp の選択] ページで、クローンを作成する既存の vApp を選択し、[次へ] をクリックします。
[ソース vApp の選択] ページは、DRS クラスタからウィザードを開始した場合にのみ表示されます。
- 4 [ターゲットの選択] ページで、vApp を実行する有効なホスト、vApp、またはリソース プールを選択し、[次へ] をクリックします。
- 5 [名前と場所の選択] ページで、vApp の名前を入力し、場所を選択して [次へ] をクリックします。
- 6 [ストレージの選択] ページで、仮想ディスク フォーマットとターゲット データストアを選択し、[次へ] をクリックします。
- 7 [ネットワークのマップ] ページで、vApp 内の仮想マシンが使用するネットワークのネットワーク マッピングを設定します。
- 8 [リソース割り当て] ページで、vApp に CPU およびメモリのリソースを割り当て、[次へ] をクリックします。
- 9 [確認して完了] ページで vApp の設定を確認し、[完了] をクリックします。

vApp の注釈の編集

特定の vApp の注釈を追加または編集できます。

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[メモの編集] を選択します。
- 2 [注釈の編集] ウィンドウで、コメントを入力します。
- 3 [OK] をクリックします。

結果

vApp の [サマリ] タブにコメントが表示されます。

vApp プロパティの構成

vApp のすべての仮想マシンにカスタム情報を提示するカスタム プロパティを定義し、使用します。これらのプロパティは、後から値を割り当てたり編集したりできます。OVF ファイルから vApp をデプロイした場合、その OVF にプロパティが事前に定義されていたときには、それらのプロパティも編集できます。

[プロパティ] ペインには、vApp に関して定義されているすべてのプロパティのリストがあります。このリストは、フィルタを使用すると参照しやすくなります。

前提条件

- vApp をパワーオフします。
- 必要な権限：vApp.vApp アプリケーションの設定（vApp が対象）。

手順

- 1 インベントリ内の vApp に移動します。
- 2 [設定] タブで、[設定] - [vApp プロパティ] の順に選択します。
[プロパティ] ペインに、プロパティと許容されるアクションのリストが表示されます。
- 3 タスクのボタンをクリックして選択します。

オプション	説明
追加	新規プロパティを作成します。 重要： 仮想マシンが Distributed Switch に接続されていて、vApp オプションが有効になっている場合は、[動的プロパティ] オプション（[IP アドレス]、[サブネット]、[ネットマスク]、[ゲートウェイ]、[ドメイン名]、[HTTP プロキシ]、[ホストプリフィックス]、[DNS サーバ]、[DNS 検索パス]、[ネットワーク名]）のいずれも選択できません。
編集	プロパティを編集します。プロパティのラベル、カテゴリ、説明など、プロパティの一般的な情報を変更できます。タイプのパラメータを編集することもできます。 重要： 仮想マシンが Distributed Switch に接続されていて、vApp オプションが有効になっている場合は、[動的プロパティ] オプション（[IP アドレス]、[サブネット]、[ネットマスク]、[ゲートウェイ]、[ドメイン名]、[HTTP プロキシ]、[ホストプリフィックス]、[DNS サーバ]、[DNS 検索パス]、[ネットワーク名]）のいずれも選択できません。
値の設定	プロパティの値を設定します。この値は、新規プロパティを作成するときに定義するデフォルト値とは別のものです。
削除	リストからプロパティを削除します。

vApp 設定の編集

起動順序、リソース、およびカスタム プロパティを含むいくつかの vApp 設定を編集および構成できます。

手順

- 1 [vApp CPU とメモリ リソースの構成](#)
vApp 用の CPU およびメモリのリソース割り当てを構成できます。
- 2 [vApp の IP 割り当てポリシーの構成](#)
構成を許可するように vApp が設定されており、必要な権限を持っている場合は、vApp に IP アドレスを割り当てる方法を編集できます。
- 3 [vApp の起動およびシャットダウン オプションの構成](#)
vApp にある仮想マシンおよびネストされた vApp を起動およびシャットダウンする順序を変更できます。また、起動およびシャットダウン時に適用する遅延時間とアクションも指定できます。

4 vApp 製品プロパティの構成

vApp の製品およびベンダーの情報を構成できます。

5 vApp の使用許諾契約書の表示

編集する vApp の使用許諾契約書を表示できます。

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 2 [リソース] タブでは、シェア、予約、制限などの CPU およびメモリの設定を編集します。
- 3 [開始順序] タブでは、仮想マシンの開始順序を設定および編集します。
- 4 [IP アドレスの割り当て] タブでは、IP プロトコルを指定したり、IP 割り当て方法を選択したりします。
- 5 [詳細] タブでは、名前、ベンダー、製品の URL、ベンダーの URL などの製品情報を表示します。

vApp CPU とメモリ リソースの構成

vApp 用の CPU およびメモリのリソース割り当てを構成できます。

vApp と、そのすべての子リソース プール、子 vApp、および子仮想マシンの予約が親リソースに悪影響を及ぼすのは、それらのオブジェクトがパワーオンされているときだけです。

前提条件

必要な権限 : vApp.vApp リソースの設定 (vApp が対象)。

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 2 CPU リソースを vApp に割り当てるには、[リソース] タブをクリックして、[CPU] を展開します。

オプション	説明
シェア	親の合計リソースに対するこの vApp の CPU シェア。兄弟 vApp は、予約と制限の範囲内で、相対的なシェア値に従ってリソースを共有します。[低]、[標準]、または [高] を選択します。これらの値はそれぞれ 1:2:4 の割合でシェア値を指定します。各 vApp に対して、比重に見合う特定のシェア値を指定するには、[カスタム] を選択します。
予約	この vApp で確保されている CPU の割り当て。
予約タイプ	予約を拡張可能にするには、[拡張可能] チェック ボックスを選択します。vApp をパワーオンすると仮想マシンの予約の合計が vApp の予約よりも大きくなる場合、vApp は親または先祖のリソースを使用できます。
制限	この vApp に割り当てる CPU の上限。制限を指定しない場合は、[制限なし] を選択します。

- 3 vApp にメモリ リソースを割り当てるには、[リソース] タブをクリックして、[メモリ] を展開します。

オプション	説明
シェア	親の合計リソースに対するこの vApp のメモリ シェア。兄弟 vApp は、予約と制限の範囲内で、相対的なシェア値に従ってリソースを共有します。[低]、[標準]、または [高] を選択します。これらの値はそれぞれ 1:2:4 の割合でシェア値を指定します。各 vApp に対して、比重に見合う特定のシェア値を指定するには、[カスタム] を選択します。
予約	この vApp で確保されているメモリの割り当て。
予約タイプ	予約を拡張可能にするには、[拡張可能] チェック ボックスを選択して、予約を拡張可能にします。vApp をパワーオンすると仮想マシンの予約の合計が vApp の予約よりも大きくなる場合、vApp は親または先祖のリソースを使用できます。
制限	この vApp に割り当てるメモリの上限。制限を指定しない場合は、[制限なし] を選択します。

- 4 [OK] をクリックします。

vApp の IP 割り当てポリシーの構成

構成を許可するように vApp が設定されており、必要な権限を持っている場合は、vApp に IP アドレスを割り当てる方法を編集できます。

vApp の作成中に IP 割り当てポリシーを設定することはできません。

IP 割り当てポリシーを設定する前に、IP プロトコルと、vApp でサポートされる IP 割り当て方法を指定する必要があります。

vApp を OVF テンプレートからデプロイした場合、IP 割り当てポリシーは引き続き編集できる可能性があります。

前提条件

必要な権限 : vApp.vApp インスタンスの設定

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 2 [vApp の編集] ダイアログ ボックスで、[IP 割り当て] タブをクリックします。
このタブは、vSphere Client でのみ使用できます。
- 3 [オーサリング] セクションで、IP プロトコルと、vApp でサポートされる IP 割り当て方法を定義します。

IP プロトコルおよび IP 割り当て方法により、使用できる IP 割り当てのオプションが決まります。

vApp は、OVF 環境または DHCP サーバを介してネットワーク設定を取得できます。これらのオプションを選択しないと、IP アドレスは手動で割り当てられます。

vApp でサポートできる IP プロトコルは、IPv4、IPv6、またはその両方です。

- 4 [デプロイ] セクションで、[IP 割り当て] ドロップダウン メニューから IP 割り当てポリシーを選択します。

オプション	説明
静的 - 手動	IP アドレスを手動で構成します。自動割り当てでは実行されません。
一時 - IP プール	vApp がパワーオンされると、IP アドレスは指定された範囲から、IP プールを使用して自動的に割り当てられます。アプライアンスがパワーオフされると、IP アドレスは解放されます。
DHCP	DHCP サーバを使用して IP アドレスが割り当てられます。DHCP サーバによって割り当てられたアドレスは、vApp で起動された仮想マシンの OVF 環境に表示されます。
静的 - IP プール	パワーオン時に、vCenter Server の 管理対象の IP ネットワーク範囲から自動的に IP アドレスが割り当てられ、パワーオフまで割り当てが維持されます。

[静的 - IP プール] と [一時 - IP プール] は、vSphere プラットフォームによって管理される範囲（ネットワーク プロトコル プロファイル内の IP プール範囲によって指定される）内で IP 割り当てが行われるという共通点があります。違いは、静的 IP プールの場合は最初のパワーオン時に IP アドレスが割り当てられてその IP アドレスが保持されるのに対し、一時 IP プールの場合は必要時（一般にパワーオン時）に IP アドレスが割り当てられてパワーオフ中にその割り当てが解除されることです。

- 5 [OK] をクリックします。

vApp の起動およびシャットダウン オプションの構成

vApp にある仮想マシンおよびネストされた vApp を起動およびシャットダウンする順序を変更できます。また、起動およびシャットダウン時に適用する遅延時間とアクションも指定できます。

前提条件

必要な権限：vApp.vApp アプリケーションの設定（vApp が対象）。

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 2 仮想マシンを選択し、その順序グループを選択します。

同じグループ内の仮想マシンと vApp が起動してから、次のグループのオブジェクトが起動します。最初にパワーオンする仮想マシンのグループがグループ 1、その後でグループ 2、3 と続きます。シャットダウン時には逆の順序が使用されます。

- 3 [開始順序] タブをクリックし、リストから仮想マシンを選択します。
- 4 [グループ] ドロップダウン メニューから、仮想マシンのグループを選択します。

- 5 (オプション) 仮想マシンの起動アクションを選択します。

デフォルトは [パワーオン] です。仮想マシンを手動でパワーオンする場合は、[なし] を選択します。

- 6 (オプション) 起動アクションを実行するタイミングを指定します。

- 起動アクションの遅延時間（秒）を入力します。
- VMware Tools が起動したときに起動アクションを実行するには、[VMware Tools の準備完了時に続行] を選択します。

7 (オプション) 仮想マシンのシャットダウン アクションを選択します。

デフォルトのシャットダウン アクションは [パワーオフ] です。また、[ゲスト シャットダウン] (ゲスト OS をシャットダウンし、仮想マシンは実行されたままにする)、[サスペンド]、[なし] を選択することもできます。

8 (オプション) シャットダウン アクションの遅延時間 (秒) を入力します。

9 [OK] をクリックします。

vApp 製品プロパティの構成

vApp の製品およびベンダーの情報を構成できます。

前提条件

必要な権限 : vApp.vApp アプリケーションの設定 (vApp が対象)。

手順

- 1 インベントリで vApp を右クリックし、[設定の編集] をクリックします。
- 2 製品およびベンダーの情報を入力するには、[詳細] タブをクリックします。

vApp 設定	説明
名前	製品名。
製品 URL	製品 URL を入力すると、ユーザーは、仮想マシンのサマリ ページで製品名をクリックして、製品の Web ページに移動できます。
ベンダー	ベンダー名。
ベンダー URL	ベンダー URL を入力すると、ユーザーは、仮想マシンの [サマリ] ページでベンダー名をクリックして、ベンダーの Web ページに移動できます。

3 [OK] をクリックします。

vApp の使用許諾契約書の表示

編集する vApp の使用許諾契約書を表示できます。

前提条件

- 必要な権限 : vApp.vApp アプリケーションの設定 (vApp が対象)。
- 1 つ以上の使用許諾契約書を含む OVF テンプレートから vApp がインポートされていることを確認します。

手順

- 1 インベントリ内の vApp に移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[使用許諾契約書] をクリックします。

ネットワーク プロトコル プロファイルの追加

ネットワーク プロトコル プロファイルには、IPv4 および IPv6 アドレスのプールが含まれています。プロファイルに関連付けられているポート グループに接続している vApp か、vApp の機能を持つ仮想マシンに、vCenter Server がこれらのリソースを割り当てます。

IPv4、IPv6、またはその両方で、ネットワーク プロトコル プロファイル範囲を設定できます。vApp が一時的な IP 割り当てポリシーを使用している場合、vCenter Server は、この範囲を利用して、vApp 内の仮想マシンに IP アドレスを動的に割り当てます。

ネットワーク プロトコル プロファイルには、IP アドレスのサブネット、DNS、および HTTP プロキシ サーバの設定も含まれています。

注： プロトコル プロファイルからネットワーク設定を取得する vApp または仮想マシンを別のデータセンターに移動する場合、vApp または仮想マシンをパワーオンするには、ターゲット データセンターで接続されたポート グループにプロトコル プロファイルを割り当てる必要があります。

手順

1 ネットワーク プロトコル プロファイルへのポート グループまたはネットワークの割り当て

vSphere Client で、vApp の一部の仮想マシンまたは vApp 機能が有効になっている仮想マシンにネットワーク プロトコル プロファイルの IP アドレスの範囲を適用するには、ネットワーク プロトコル プロファイルに、仮想マシンのネットワークを制御するネットワークまたは分散ポート グループを割り当てます。

2 ネットワーク プロトコル プロファイルを使用して仮想マシンまたは vApp に IP アドレスを割り当てる

ネットワーク プロトコル プロファイルを標準スイッチまたは分散スイッチのポート グループに関連付けると、そのプロファイルを使用して、vApp 内の仮想マシンに動的に IP アドレスを割り当てることができます。

手順

1 vApp と関連付けられているデータセンターに移動します。

2 [設定] タブで、[詳細] - [ネットワーク プロトコル プロファイル] の順に選択します。

既存のネットワーク プロトコル プロファイルが一覧表示されます。

3 [追加] ボタンをクリックします。

[ネットワーク プロトコル プロファイルの追加] ウィザードが開きます。

4 [名前およびネットワーク] 画面で、ネットワーク プロトコル プロファイルの名前を入力し、このプロファイルを使用するネットワークを選択します。[次へ] をクリックします。

ネットワークに関連付けることができるネットワーク プロトコル プロファイルは一度に 1 つです。

5 [IPv4] 画面で、関連する IPv4 設定を行います。

a [サブネット] テキスト ボックスと [ゲートウェイ] テキスト ボックスに、IP アドレスのサブネットとゲートウェイを入力します。

b DHCP サーバがネットワーク上で使用可能であることを指定するには、[DHCP の使用] ラジオ ボタンを選択します。

- c [DNS サーバ アドレス] テキスト ボックスに、DNS サーバ情報を入力します。
- d IP アドレス プールの範囲を指定するには、[IP アドレス プール] オプションを有効にします。
- e IP アドレス プールを有効にする場合、[IP アドレス プールの範囲] テキスト ボックスに、ホストアドレスの範囲をコンマ区切りで入力します。

範囲は、IP アドレス、ナンバー サイン (#)、および範囲の長さを示す数字で指定します。

たとえば、**10.20.60.4#10**、**10.20.61.0#2** は、IPv4 アドレスが 10.20.60.4 から 10.20.60.13 まで、および 10.20.61.0 から 10.20.61.1 までの範囲になります。

ゲートウェイと範囲はサブネット内で指定する必要があります。[IP アドレス プールの範囲] テキスト ボックスに入力する範囲に、ゲートウェイ アドレスを含めることはできません。

- f [次へ] をクリックします。

6 [IPv6] 画面で、関連する IPv6 設定を行います。

- a [サブネット] テキスト ボックスと [ゲートウェイ] テキスト ボックスに、IP アドレスのサブネットとゲートウェイを入力します。
- b [DHCP の使用] ラジオ ボタンを選択すると、DHCP サーバがこのネットワークで使用できるようになります。
- c [DNS サーバ アドレス] に、DNS サーバ情報を入力します。
- d IP アドレス プール範囲を指定する場合は、[IP アドレス プール] オプションを有効にします。
- e IP アドレス プールを有効にする場合、[IP アドレス プールの範囲] テキスト ボックスに、ホストアドレスの範囲をコンマで区切りで入力します。

範囲は、IP アドレス、ナンバー サイン (#)、および範囲の長さを示す数字で指定します。

たとえば IP アドレス プール範囲を、

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b#10、**fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1#2** と指定したとします。アドレスは、次の範囲内になります。

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:2b - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5a:34

および

fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b1 - fe80:0:0:0:2bff:fe59:5f:b2 .

ゲートウェイと範囲はサブネット内で指定する必要があります。[IP アドレス プールの範囲] テキスト ボックスに入力する範囲に、ゲートウェイ アドレスを含めることはできません。

- f [次へ] をクリックします。

7 [他のネットワークの設定] 画面で、追加のネットワーク設定を指定します。

- a DNS ドメインを入力します。
- b ホストのプリフィックスを入力します。
- c DNS 検索パスを入力します。

検索パスは、一連の DNS ドメインをコンマ、セミコロン、スペース区切りで指定します。

- d プロキシ サーバのサーバ名とポート番号を入力します。

サーバ名には、コロンおよびポート番号を含める必要があります。たとえば、web-proxy:3912 は有効なプロキシ サーバです。

- e [次へ] をクリックします。

- 8 [名前およびネットワークの割り当て] 画面で、設定を確認し、[終了] をクリックします。

ネットワーク プロトコル プロファイルへのポート グループまたはネットワークの割り当て

vSphere Client で、vApp の一部の仮想マシンまたは vApp 機能が有効になっている仮想マシンにネットワーク プロトコル プロファイルの IP アドレスの範囲を適用するには、ネットワーク プロトコル プロファイルに、仮想マシンのネットワークを制御するネットワークまたは分散ポート グループを割り当てます。

前提条件

手順

- 1 vApp と関連付けられているデータセンターに移動します。
- 2 [設定] タブで、[詳細] - [ネットワーク プロトコル プロファイル] の順に選択します。
既存のネットワーク プロトコル プロファイルが一覧表示されます。
- 3 リストからネットワーク プロトコル プロファイルを選択し、[割り当て] ボタンをクリックします。
[ネットワークの割り当て] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 ネットワーク プロトコル プロファイルに割り当てるポート グループまたはネットワークを選択します。
 - [分散ポート グループ] タブに、分散ポート グループのリストが表示されます。
 - [ネットワーク] タブに、標準スイッチのポート グループのリストが表示されます。
 1つまたは複数のグループを選択し、ダイアログ ボックスを閉じます。
- 5 [保存] をクリックします。

結果

選択したポート グループがネットワーク プロトコル プロファイルに関連付けられます。

次のステップ

ネットワーク プロトコル プロファイルに含まれる IP アドレスの範囲を仮想マシンまたは vApp に適用するには、その仮想マシンまたは vApp がネットワーク プロトコル プロファイルを使用するように設定します。詳細については、[ネットワーク プロトコル プロファイルを使用して仮想マシンまたは vApp に IP アドレスを割り当てる](#) を参照してください。

ネットワーク プロトコル プロファイルを使用して仮想マシンまたは vApp に IP アドレスを割り当てる

ネットワーク プロトコル プロファイルを標準スイッチまたは分散スイッチのポート グループに関連付けると、そのプロファイルを使用して、vApp 内の仮想マシンに動的に IP アドレスを割り当てることができます。

前提条件

ネットワーク プロトコル プロファイルに関連付けられたポート グループに仮想マシンが接続されていることを確認します。

手順

- ◆ タスクを選択します。

オプション	説明
ネットワーク プロトコル プロファイルを使用して仮想マシンに IP アドレスを割り当てる	<ol style="list-style-type: none"> vCenter Server インベントリ内で仮想マシンに移動します。 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。 [編集] ボタンをクリックします。 [vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。 vApp オプションが有効になっていないときは、[vApp オプションを有効にする] チェック ボックスを選択します。 [IP 割り当て] タブをクリックします。 [オーサリング] セクションで、IP 割り当て方法として [OVF 環境] を選択します。 [デプロイ] セクションで、[IP 割り当て] を [一時 - IP プール] または [静的 - IP プール] に設定します。 [OK] をクリックします。
ネットワーク プロトコル プロファイルを使用して vApp に IP アドレスを割り当てる	<ol style="list-style-type: none"> vCenter Server インベントリ内の vApp に移動します vApp を右クリックして、[設定の編集] を選択します。 [vApp の編集] ダイアログ ボックスが開きます。 [IP 割り当て] タブをクリックします。 [オーサリング] セクションで、IP 割り当て方法として [OVF 環境] を選択します。 [デプロイ] セクションで、[IP 割り当て] を [一時 - IP プール] または [静的 - IP プール] に設定します。 [OK] をクリックします。

[静的 - IP プール] および [一時 - IP プール] のどちらのオプションでも、ポート グループに関連するネットワーク プロトコル プロファイルで定義されている範囲内で IP アドレスを割り当てます。[静的 - IP プール] を選択すると、最初に仮想マシンまたは vApp をパワーオンするときに IP アドレスが割り当てられます。割り当てられた IP アドレスは、再起動後も維持されます。[一時 - IP プール] を選択すると、仮想マシンまたは vApp をパワーオンするたびに IP アドレスが割り当てられます。

結果

仮想マシンがパワーオンになると、ポート グループに接続されたアダプタはプロトコル プロファイルの範囲から IP アドレスを受け取ります。仮想マシンがパワーオフになると、IP アドレスは解放されます。

仮想マシンの vApp オプション

vApp 内に存在しない仮想マシンに対して vApp 機能を有効にして設定することができます。仮想マシンの vApp オプションを有効にすると、OVF プロパティを構成し、OVF 環境を使用して、その仮想マシンの IP 割り当てと製品情報を指定できます。

仮想マシンの vApp のオーサリング オプションを設定および変更して、仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートするときに保持および使用されるカスタム情報を指定できます。後でその OVF テンプレートをデプロイする場合、指定した情報は仮想マシンの vApp のデプロイ オプションで編集できるようになります。

vApp オプションが有効になっている仮想マシンでは、仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートするときに vApp のオーサリング オプションが保持され、そのテンプレートから新しい仮想マシンをデプロイするときにそれらのオプションが使用されます。vApp のデプロイ オプションは、OVF テンプレートからデプロイされた仮想マシンで使用できます。

仮想マシンの vApp オプションの有効化

vApp の一部でない仮想マシンで vApp 機能を有効にするには、仮想マシン レベルで vApp オプションを有効にする必要があります。仮想マシンの vApp オプションは、その仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートするときに保存されます。これらの vApp オプションは、後で OVF テンプレートをデプロイするときに使用されません。

vApp オプションを有効にして仮想マシンを OVF にエクスポートすると、その仮想マシンは起動時に OVF 環境の XML 記述子を受け取ります。OVF 記述子には、ネットワーク構成および IP アドレスなどのカスタム プロパティ値が含まれていることがあります。

OVF 環境は、次に示す 2 つの方法でゲストに転送できます。

- XML ドキュメントを含む CD-ROM を使用した例。この CD-ROM は CD-ROM ドライブにマウントされません。
- VMware Tools を使用した例。ゲスト OS 環境変数 *guestinfo.ovfEnv* には、XML ドキュメントが含まれません。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [編集] ボタンをクリックします。
[vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 vApp オプションが無効な場合は、[vApp オプションの有効化] チェック ボックスを選択して [OK] をクリックします。

仮想マシンのアプリケーション プロパティおよび OVF のデプロイ オプションの編集

仮想マシンがデプロイされた OVF テンプレートである場合、OVF で定義された OVF デプロイ オプションとアプリケーション プロパティを確認できます。デプロイ オプションには、認識されない OVF セクションおよび IP 割り当てポリシーに関する情報が含まれます。

前提条件

仮想マシンで vApp オプションが有効になっていることを確認します。仮想マシンの vApp オプションの有効化を参照してください。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [編集] ボタンをクリックします。
[vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 OVF テンプレートに編集可能な IP アドレス割り当てオプションが含まれていた場合は、[IP アドレスの割り当て] タブをクリックして、[デプロイ] セクションで IP アドレス割り当てオプションを変更します。

オプション	説明
静的 - 手動	IP アドレスを手動で構成します。自動割り当てでは実行されません。
一時 - IP プール	vApp がパワーオンされると、IP アドレスは指定された範囲から、IP プールを使用して自動的に割り当てられます。アプライアンスがパワーオフされると、IP アドレスは解放されます。
DHCP	DHCP サーバを使用して IP アドレスが割り当てられます。DHCP サーバによって割り当てられたアドレスは、vApp で起動された仮想マシンの OVF 環境に表示されます。
静的 - IP プール	パワーオン時に、vCenter Server の 管理対象の IP ネットワーク範囲から自動的に IP アドレスが割り当てられ、パワーオフまで割り当てが維持されます。

[静的 - IP プール] および [一時 - IP プール] オプションでは、IP アドレスの割り当ては、ネットワーク プロトコル プロファイルで定義された IP アドレス プールの範囲を通じて行われます。この 2 つのオプションの違いは、静的 IP アドレス プールでは IP アドレスが仮想マシンの最初のパワーオン時に割り当てられ、そのまま維持されるのに対して、一時 IP アドレス プールでは、パワーオンなど必要なときに割り当てられ、パワーオフ時に解放されるという点です。

仮想マシンの OVF オーサリング オプション

仮想マシンの vApp オプションに含まれている OVF オーサリング オプションを使用すれば、仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートする際に維持されるカスタム情報を指定できます。

vApp のプロパティは、vApp の展開と自己設定の中核として使用されます。これにより、一般的な OVF パッケージを、カスタム設定で実行される vApp インスタンスに変えることができます。

実行状態の vApp に割り当てられるプロパティのセットは、vApp に展開する OVF パッケージによって決まります。

- OVF パッケージの作成時、作成者は、vApp が未知の環境で機能するために必要となるプロパティのセットを追加しています。たとえば、ネットワーク設定を含むプロパティ、システム管理者のメール アドレスを含むプロパティ、想定される vApp ユーザー数を含むプロパティなどです。
- vApp のデプロイ時にユーザーが入力するプロパティ値もあれば、vApp のパワーオン時に vCenter Server によって構成されるプロパティ値もあります。プロパティの処理方法は、プロパティ タイプと vCenter Server の構成によって決まります。

vCenter Server は、vApp をパワーオンすると、すべてのプロパティとその値が含まれる XML ドキュメントを作成します。このドキュメントは、vApp の各仮想マシンが使用できるようになっています。このドキュメントにより、仮想マシンはプロパティを各自の環境に適用させることができます。

手順

1 仮想マシン用の vApp 製品情報の編集

仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートする場合、OVF テンプレートから新しい仮想マシンを展開すると利用可能になる製品情報を指定できます。

2 仮想マシンの vApp カスタム プロパティの管理

仮想マシンまたは vApp のエクスポート時に OVF テンプレートで保存されるカスタム プロパティ、および OVF テンプレートのデプロイ時に vCenter Server で使用されるカスタム プロパティを定義および管理できます。OVF テンプレートは、ユーザーにより構成されることが多い固定プロパティ、および vCenter Server で常に設定される動的プロパティをサポートします。

3 仮想マシン用 vApp の IP 割り当てポリシーの編集

仮想マシンを OVF テンプレートにエクスポートし、その OVF テンプレートを展開するときに仮想マシンで使用される IP 割り当てポリシーを設定または編集できます。

4 仮想マシンの OVF の編集

仮想マシンの OVF 設定では、OVF デプロイ後の OVF 環境、OVF 転送、起動動作をカスタマイズできます。仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、OVF 環境に影響する設定を編集および構成できます。

仮想マシン用の vApp 製品情報の編集

仮想マシンを OVF テンプレートとしてエクスポートする場合、OVF テンプレートから新しい仮想マシンを展開すると利用可能になる製品情報を指定できます。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [編集] ボタンをクリックします。
[vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 製品およびベンダーの情報を入力するには、[詳細] タブをクリックします。

vApp 設定	説明
名前	製品名。
製品 URL	製品 URL を入力すると、ユーザーは、仮想マシンのサマリ ページで製品名をクリックして、製品の Web ページに移動できます。
ベンダー	ベンダー名。
ベンダー URL	ベンダー URL を入力すると、ユーザーは、仮想マシンの [サマリ] ページでベンダー名をクリックして、ベンダーの Web ページに移動できます。

- 5 [OK] をクリックします。

仮想マシンの vApp カスタム プロパティの管理

仮想マシンまたは vApp のエクスポート時に OVF テンプレートで保存されるカスタム プロパティ、および OVF テンプレートのデプロイ時に vCenter Server で使用されるカスタム プロパティを定義および管理できます。OVF テンプレートは、ユーザーにより構成されることが多い固定プロパティ、および vCenter Server で常に設定される動的プロパティをサポートします。

プロパティを使用して仮想マシンまたは vApp をカスタマイズするには、次の手順を実行します。

- 1 たとえば、仮想マシンまたは vApp の DNS アドレスまたはゲートウェイなどの OVF プロパティを定義します。
- 2 仮想マシンまたは vApp を OVF テンプレートにエクスポートする予定の場合は、次の手順を実行します。
 - a OVF 環境の転送を設定し、設定を仮想マシンに転送します。[仮想マシンの OVF の編集](#) を参照してください。
 - b いくつかのグルーコードを記述し、仮想マシンにアクセスして情報を適用します。

ディスカッション、サンプル コード、ビデオについては、VMware vApp 開発者のブログのトピック『Self-Configuration and the OVF Environment』を参照してください。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [プロパティ] パネルからカスタム プロパティを管理できます。

オプション	説明
追加	プロパティを作成するには、[追加] をクリックします。
編集	既存のプロパティを編集するには、プロパティを選択して、[編集] をクリックします。
値の設定	既存のプロパティに新しい値を設定するには、プロパティを選択し、[値の設定] をクリックします。
削除	既存のプロパティを削除するには、プロパティを選択して、[削除] をクリックします。

仮想マシン用 vApp の IP 割り当てポリシーの編集

仮想マシンを OVF テンプレートにエクスポートし、その OVF テンプレートを展開するときに仮想マシンで使用される IP 割り当てポリシーを設定または編集できます。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [編集] ボタンをクリックします。

[vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 vApp オプションが有効になっていないときは、[vApp オプションを有効にする] チェック ボックスをオンにします。

- 5 [IP プロトコル] および [IP アドレス割り当て方法] を選択します。

サポートされるプロトコルは、IPv4、IPv6、またはその両方です。

IP 割り当て方法の詳細については、次の表を参照してください。

オプション	説明
OVF 環境	IP 割り当ては、OVF テンプレートをデプロイする環境によって決まります。
DHCP	仮想マシンがパワーオンされたとき、DHCP サーバを通じて IP アドレスが割り当てられます。

[オーサリング] セクションで指定した情報は、仮想マシンを OVF にエクスポートして、後で OVF をデプロイするときに使用されます。

- 6 [OK] をクリックします。

仮想マシンの OVF の編集

仮想マシンの OVF 設定では、OVF デプロイ後の OVF 環境、OVF 転送、起動動作をカスタマイズできます。仮想マシンのプロパティ ダイアログ ボックスで、OVF 環境に影響する設定を編集および構成できます。

前提条件

これらのオプションにアクセスするには、vApp オプションを有効にしておく必要があります。

手順

- 1 vCenter Server インベントリから仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[vApp オプション] を選択します。
- 3 [編集] ボタンをクリックします。

[vApp オプションの編集] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 vApp オプションが有効になっていないときは、[vApp オプションを有効にする] チェック ボックスをオンにします。

- 5 仮想マシンの OVF 設定をカスタマイズするには、[OVF の詳細] タブをクリックします。

オプション	説明
OVF 環境の転送	<ul style="list-style-type: none"> ■ [ISO イメージ] を選択した場合は、OVF テンプレート情報が含まれる ISO イメージが CD-ROM ドライブにマウントされます。 ■ [VMware Tools] を選択した場合は、VMware Tools の <code>guestInfo.ovfEnv</code> 変数が OVF 環境ドキュメントとともに初期化されます。
インストール起動	[有効化] をクリックすると、OVF デプロイの完了後、仮想マシンが再起動します。また、仮想マシンが再起動処理を開始する時間を遅らせる時間を秒単位で指定できます。

- 6 [OK] をクリックして、変更内容を保存します。

[vApp オプションは有効です] ペインには、OVF 設定に関する情報を示す [OVF 設定] パネルが表示されません。

- 7 (オプション) OVF 環境の設定に関する情報を表示するには、仮想マシンをパワーオンし、[vApp オプションは有効です] ペインの [OVF 環境の表示] ボタンをクリックします。

情報が XML 形式で表示されます。

vCenter Solutions Manager を使用したソリューションの監視



ソリューションは、vCenter Server インスタンスに新しい機能を追加する、vCenter Server の拡張機能です。vSphere Client では、インストールされているソリューションのインベントリを、その詳細情報と共に表示できます。ソリューションの健全性ステータスを監視することもできます。

vCenter Server と統合される VMware 製品もソリューションと見なされます。たとえば、vSphere ESX Agent Manager は、ESX および ESXi ホストに新しい機能を追加するホスト エージェントを管理できる、VMware のソリューションです。

サードパーティ製のテクノロジーからソリューションを vCenter Server の標準機能にインストールして、機能を追加することもできます。ソリューションは通常、OVF パッケージとして配布されます。ソリューションは、vSphere Client からインストールおよびデプロイできます。ソリューションは、インストールされているすべてのソリューションのリストを提供する vCenter Solutions Manager と連携できます。

仮想マシンまたは vApp で何らかのソリューションが実行されている場合、vSphere Client のインベントリでカスタム アイコンによってそのことが示されます。各ソリューションには、そのソリューションが仮想マシンと vApp のどちらを管理するかを示す独自のアイコンが登録されます。アイコンには電源状態（パワーオン、一時停止、パワーオフ）が表示されます。ソリューションが複数のタイプの仮想マシンまたは vApp を管理している場合は、複数のタイプのアイコンが表示されます。

仮想マシンまたは vApp をパワーオンまたはパワーオフすると、vCenter Solutions Manager によって管理されているオブジェクトで操作していることが通知されます。ソリューションによって管理されている仮想マシンまたは vApp に対して別の操作を試みると、情報警告のメッセージが表示されます。

詳細については、『vSphere のソリューション、vService および ESX エージェントの開発および展開』ドキュメントを参照してください。

この章には、次のトピックが含まれています。

- [ソリューションの表示](#)

ソリューションの表示

vCenter Solutions Manager を使用すると、vCenter Server インスタンスにインストールされているソリューションに対し、デプロイ、監視、操作を簡単に実行できます。

vCenter Solutions Manager には、ソリューション名、ベンダー名、製品のバージョンなど、ソリューションに関する情報が表示されます。vCenter Solutions Manager では、ソリューションの健全性に関する情報も表示されます。

手順

- 1 vCenter Solutions Manager に移動します。
 - a vSphere Client で、[メニュー] - [管理] の順に選択します。
 - b [ソリューション] を展開し、[vCenter Server の拡張機能] をクリックします。
- 2 リスト内のソリューションをクリックします。

たとえば、vService Manager または vSphere ESX Agent Manager です。
- 3 複数のタブの間を移動して、ソリューションに関する情報を確認します。
 - [サマリ]：製品名、簡単な説明、製品やベンダーの Web サイトへのリンクなど、ソリューションの詳細が表示されます。ソリューションの設定とソリューションのユーザー インターフェイスも表示できます。

vCenter Server のリンクを選択すると、仮想マシンまたは vApp の [サマリ] 画面を表示できます。
 - [監視]：ソリューションに関連するタスクおよびイベントが表示されます。
 - [仮想マシン]：ソリューションに属するすべての仮想マシンと vApp のリストが表示されます。

仮想マシンの管理

9

仮想マシンを個別に管理することもできますし、ホストやクラスタに属する仮想マシンのグループを管理することもできます。

仮想マシンのコンソールから、ゲスト OS の設定の変更、アプリケーションの使用、ファイル システムの参照、システム パフォーマンスの監視などを行うことができます。スナップショットを使用すると、スナップショットの作成時の仮想マシンの状態が保存されます。

コールド移行またはホット移行（vMotion、共有ストレージを使用しない環境の vMotion、および Storage vMotion など）を使用して仮想マシンを移行するには、『vCenter Server およびホスト管理』ドキュメントを参照してください。

この章には、次のトピックが含まれています。

- ゲスト OS のインストール
- ゲスト OS のカスタマイズ
- 仮想マシンの電源状態の管理
- 仮想マシンの起動およびシャットダウンの設定の編集
- VMware 拡張認証プラグインのインストール
- 仮想マシン コンソールの使用
- 仮想マシンの質問への応答
- 仮想マシンおよび仮想マシン テンプレートの削除と再登録
- 仮想マシン テンプレートの管理
- スナップショットを使用した仮想マシンの管理
- 仮想マシンの属性としての Enhanced vMotion Compatibility
- 仮想マシンの Storage DRS ルール
- GuestStore でのコンテンツの配布
- 仮想マシンの移行

ゲスト OS のインストール

仮想マシンは、ゲスト OS と VMware Tools をインストールするまで未完了状態です。仮想マシンにゲスト OS をインストールするのは、物理コンピュータにインストールすることと基本的に同じです。

このセクションでは、標準的なオペレーティング システムをインストールする基本手順を説明します。『ゲスト OS インストール ガイド』 (<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>) を参照してください。

仮想マシンでの PXE の使用

ネットワーク デバイスから仮想マシンを起動し、PXE (Preboot Execution Environment) を使用してリモートでゲスト OS をインストールできます。オペレーティング システムのインストール メディアは必要ありません。仮想マシンの電源投入時に PXE サーバが検出されます。

VMware の『ゲスト OS の互換性ガイド』の一覧に記載されているゲスト OS のうち、そのオペレーティング システムのベンダーがオペレーティング システムからの PXE 起動をサポートしている場合に、ゲスト OS の PXE 起動がサポートされています。

仮想マシンでは次の要件を満たす必要があります。

- オペレーティング システム ソフトウェアがインストールされていない仮想ディスクがあり、そのディスクに目的のシステム ソフトウェアを格納するための十分な空きディスク領域がある必要があります。
- PXE サーバが配置されているネットワークに接続されたネットワーク アダプタがある必要があります。

ゲスト OS のインストールの詳細については、『ゲスト OS インストール ガイド』 (<http://partnerweb.vmware.com/GOSIG/home.html>) を参照してください。

メディアからのゲスト OS のインストール

ゲスト OS は、CD-ROM または ISO イメージからインストールできます。CD-ROM からインストールするよりも ISO イメージからインストールする方が、通常は処理が速く、容易です。

仮想マシンの起動シーケンスの進行が早すぎて、仮想マシンのコンソールを開いて BIOS 設定または EFI 設定に入ることができない場合、起動順序を遅らせる必要があることがあります。 [起動シーケンスの遅延](#) を参照してください。

前提条件

- インストール用の ISO イメージが、VMFS データストアまたは ESXi ホストからアクセスできるネットワーク ファイル システム (NFS) ボリューム上にあることを確認します。
または、コンテンツ ライブラリに ISO イメージがあることを確認します。
- オペレーティング システム ベンダーが提供するインストール手順を入手していることを確認します。

手順

- 1 仮想マシンが格納されている vCenter Server システムまたはホストにログインします。

2 インストール方法を選択します。

オプション	操作
CD-ROM	ゲスト OS のインストール CD-ROM を、ESXi ホストの CD-ROM ドライブに挿入します。
ISO イメージ	<p>a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。仮想マシンの [設定の編集] ダイアログ ボックスが開きます。[仮想ハードウェア] タブがあらかじめ選択されていない場合は、そのタブを選択します。</p> <p>b CD/DVD ドロップダウン メニューから [データストア ISO ファイル] を選択し、ゲスト OS の ISO イメージを参照します。</p>
コンテンツ ライブラリからの ISO イメージ	<p>a 仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。仮想マシンの [設定の編集] ダイアログ ボックスが開きます。[仮想ハードウェア] タブを選択します。</p> <p>b [CD/DVD] ドロップダウン メニューから [コンテンツ ライブラリ ISO ファイル] を選択し、コンテンツ ライブラリのアイテムから ISO イメージを選択します。</p>

3 仮想マシンを右クリックして、[パワーオン] を選択します。

インベントリ リストの仮想マシン アイコンの隣に緑色の右矢印が表示されます。

4 オペレーティング システム ベンダーから提供されたインストール手順に従います。

次のステップ

VMware Tools をインストールします。VMware は、ゲスト OS で、最新バージョンの VMware Tools を実行することを強くお勧めします。ゲスト OS は VMware Tools がなくても動作しますが、重要な機能や便利な機能を利用できません。VMware Tools のインストールとアップグレードの手順については、[10 章 仮想マシンのアップグレード](#)を参照してください。

ゲスト OS の ISO イメージ インストール メディアのアップロード

ローカル コンピュータからデータストアに ISO イメージ ファイルをアップロードできます。仮想マシン、ホストまたはクラスタが、必要なゲスト OS のインストール メディアを持つデータストアや共有データストアにアクセスできない場合に、この操作を実行することができます。

前提条件

必要な権限：

- データストア.データストアの参照（データストアが対象）。
- データストア.低レベルのファイル操作（データストアが対象）。
- ホスト.構成.システム管理

手順

- 1 vSphere Client で [メニュー] - [ストレージ] の順に選択します。
- 2 インベントリから、ファイルのアップロード先となるデータストアを選択します。
- 3 (オプション) [ファイル] タブで [新規フォルダ] アイコンをクリックし、新しいフォルダを作成します。
- 4 既存のフォルダまたは作成したフォルダを選択し、[ファイルのアップロード] アイコンをクリックします。

5 ローカル コンピュータ上で、ファイルを検索し、アップロードします。

ISO アップロードの時間は、ファイル サイズおよびネットワークのアップロード速度によって異なります。

6 データストア ファイル ブラウザを更新し、アップロードしたファイルがリストにあることを確認します。

次のステップ

ISO イメージ インストール メディアをアップロードした後で、仮想マシンの CD-ROM ドライブをファイルにアクセスするように構成することができます。

ゲスト OS のカスタマイズ

仮想マシンのクローンを作成する際、またはテンプレートから仮想マシンをデプロイする際に、仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。コンピュータ名、ネットワーク設定、ライセンス設定は変更可能です。

コンピュータ名の重複など、設定が同一の複数の仮想マシンで発生する競合を防止するには、ゲスト OS をカスタマイズします。仮想マシンのデプロイの一環として、または後でカスタマイズを適用できます。

- クローン作成やデプロイ プロセスで、カスタマイズ設定を指定したり、既存のカスタマイズ仕様を選択したりできます。
- [ポリシーおよびプロファイル] から明示的にカスタマイズ仕様を作成し、仮想マシンに適用できます。

ゲスト OS のカスタマイズ要件

ゲスト OS をカスタマイズするには、VMware Tools および仮想ディスクの要件を満たすように仮想マシンとゲストを構成する必要があります。ゲスト OS のタイプに応じて、その他の要件が適用されます。

VMware Tools の要件

クローン作成またはデプロイ時にゲスト OS をカスタマイズするには、最新バージョンの VMware Tools が仮想マシンまたはテンプレートにインストールされている必要があります。VMware Tools のサポート マトリックスの詳細については、『VMware 製品の相互運用性マトリックス』(http://www.vmware.com/resources/compatibility/sim/interop_matrix.php) を参照してください。

仮想ディスクの要件

カスタマイズ対象のゲスト OS は、仮想マシン構成で SCSI ノード 0:0 として接続されたディスク上にインストールされている必要があります。

Windows の要件

Windows ゲスト OS をカスタマイズするには、バージョン 3.5 以降を実行している ESXi ホスト上で仮想マシンが実行されている必要があります。

Linux の要件

Linux ゲスト OS をカスタマイズするには、Linux ゲスト OS に Perl がインストールされている必要があります。

ゲスト OS のカスタマイズ サポートの確認

Windows オペレーティング システムまたは Linux ディストリビューションのカスタマイズ サポートおよび互換性のある ESXi ホストを確認するには、『VMware 互換性ガイド』 (<http://www.vmware.com/resources/compatibility>) を参照してください。このオンライン ツールを使用して、ゲスト OS および ESXi のバージョンを検索できます。ツールでリストが生成されたら、ゲスト OS をクリックしてゲストのカスタマイズがサポートされているかどうかを確認します。

コンピュータ名と IP アドレスを生成する vCenter Server アプリケーションの作成

ゲスト オペレーティング システムをカスタマイズするときに、仮想 NIC のコンピュータ名および IP アドレスを入力する代わりに、カスタム アプリケーションを作成し、vCenter Server がこの名前およびアドレスを生成するように設定できます。

アプリケーションは、vCenter Server が実行中の対応する OS に適した任意の実行可能バイナリ ファイルかスクリプト ファイルにすることができます。アプリケーションを設定してそれを vCenter Server で使用可能にした後、仮想マシンのゲスト OS のカスタマイズを開始するたびに、vCenter Server はアプリケーションを実行します。

このアプリケーションは、VMware ナレッジ ベースの記事 (<http://kb.vmware.com/kb/2007557>) にあるリفرنス XML ファイルに準拠する必要があります。

前提条件

vCenter Server に Perl がインストールされていることを確認します。

手順

- 1 アプリケーションを作成してそれを vCenter Server システムのローカル ディスクに保存します。
- 2 インベントリで vCenter Server のインスタンスを選択します。
- 3 [構成] タブをクリックして、[設定] をクリックし、[詳細設定] をクリックします。
- 4 [設定の編集] をクリックし、スクリプトの構成パラメータを入力します。
 - a [名前] テキスト ボックスに `config.guestcust.name-ip-generator.arg1` と入力します。
 - b [値] テキスト ボックスに `c:\sample-generate-name-ip.pl` と入力して、[追加] をクリックします。
 - c [名前] テキスト ボックスに `config.guestcust.name-ip-generator.arg2` と入力します。
 - d [値] テキスト ボックスに、vCenter Server システム上のスクリプト ファイルのパスを入力して、[追加] をクリックします。たとえば、`c:\sample-generate-name-ip.pl` と入力します。
 - e [名前] テキスト ボックスに `config.guestcust.name-ip-generator.program` と入力します。
 - f [値] テキスト ボックスに `c:\perl\bin\perl.exe` と入力して、[追加] をクリックします。
- 5 [保存] をクリックします。

結果

ゲスト OS のカスタマイズ中にアプリケーションを使用してコンピュータ名または IP アドレスを生成するオプションを選択できます。

クローン作成またはデプロイ時の Windows のカスタマイズ

テンプレートから新規仮想マシンをデプロイする場合や、既存の仮想マシンのクローンを作成する場合に、仮想マシンの Windows ゲスト OS をカスタマイズできます。ゲスト OS をカスタマイズすることで、コンピュータ名の重複など、同一設定の仮想マシンをユーザーがデプロイする際に発生する可能性がある競合を防止できます。

Windows が元の仮想マシンと同一のセキュリティ ID (SID) を持つ新しい仮想マシンまたはテンプレートを割り当てないように設定できます。これらのコンピュータが1つのドメイン内にあり、ドメイン ユーザー アカウントのみが使用される場合、SID が重複していても問題が発生することはありません。しかし、これらのコンピュータがワークグループの一部であったり、ローカル ユーザー アカウントを使用したりする場合、SID が重複しているとファイル アクセスが危険にさらされる場合があります。詳細は、Microsoft Windows オペレーティング システムのドキュメントを参照してください。

重要： カスタマイズ後、デフォルトの管理者パスワードは Windows Server 2008 について保持されません。カスタマイズ中に、Windows Sysprep ユーティリティによって Windows Server 2008 上の管理者アカウントが削除され、再作成されます。カスタマイズ後に仮想マシンを最初に起動したときに、管理者パスワードをリセットする必要があります。

前提条件

- カスタマイズの要件をすべて満たしていることを確認します。[ゲスト OS のカスタマイズ要件](#)を参照してください。
- 使用できるカスタマイズ仕様があることを確認します。ゲストのカスタマイズ仕様の作成については、[Windows のカスタマイズ仕様の作成](#)を参照してください。

手順

- 1 仮想マシンの有効な親オブジェクトである任意の vSphere Client インベントリ オブジェクト（データセンター、クラスタ、vApp、リソース プール、ホストなど）を右クリックして、[新規仮想マシン] を選択します。
- 2 [作成タイプの選択] 画面で、[既存の仮想マシンのクローン作成] または [テンプレートからのデプロイ] を選択します。
- 3 [次へ] をクリックします。
- 4 [クローン オプションの選択] ページが表示されるまで、プロンプトの指示に沿って操作します。
- 5 [クローン オプションの選択] ページで、[オペレーティング システムのカスタマイズ] チェック ボックスを選択し、[次へ] をクリックします。

- 6 [ゲスト OS のカスタマイズ] 画面で、カスタマイズ仕様を仮想マシンに適用し、[次へ] をクリックします。

オプション	操作
既存の仕様を選択する	リストからカスタマイズ仕様を選択します。
オーバーライド	このデプロイのみのためにゲストのカスタマイズ仕様を変更するには、[オーバーライド] をクリックし、[仮想マシンのカスタマイズ仕様をオーバーライド] ウィザードのステップを完了して、[OK] をクリックします。

- 7 [ユーザー設定] ページで、仮想マシンに必要な設定を指定します。

ウィザードのこのページが表示されるのは、選択した仕様に追加のカスタマイズが必要な場合のみです。

- 8 [設定の確認] 画面で詳細を確認し、[完了] をクリックします。

結果

新しい仮想マシンがはじめて起動するとき、ゲスト OS は、カスタマイズ プロセスを完了するためにファイナライズスクリプトを実行します。仮想マシンは、このプロセスで何回も再起動することがあります。

新しい仮想マシンが起動したときに、ゲスト OS が一時停止した場合は、不正な製品キーや無効なユーザー名などのエラーの訂正を待機している可能性があります。システムが情報を待機しているかどうかを確認するには、仮想マシン コンソールを開きます。

次のステップ

ボリューム ライセンス バージョンではない特定の Windows オペレーティング システムをデプロイすると、新しい仮想マシンでオペレーティング システムを再度有効にすることが必要になる場合があります。

新しい仮想マシンの起動中にカスタマイズ エラーが発生した場合、エラーは %WINDIR%\temp\vmware-vmc に記録されます。エラー ログ ファイルを表示するには、Windows の [スタート] メニューから、[プログラム] - [管理ツール] - [イベント ビューア] の順に選択します。

クローン作成またはデプロイ時の Linux のカスタマイズ

テンプレートから新規仮想マシンをデプロイするプロセス、または既存の仮想マシンのクローンを作成するプロセスで、仮想マシンの Linux ゲスト OS をカスタマイズできます。

前提条件

- カスタマイズの要件をすべて満たしていることを確認します。[ゲスト OS のカスタマイズ要件](#)を参照してください。
- 使用できるカスタマイズ仕様があることを確認します。ゲストのカスタマイズ仕様の作成については、[クローン作成またはデプロイ時の Linux のカスタマイズ](#) を参照してください。

手順

- 1 仮想マシンの有効な親オブジェクトである任意の vSphere Client インベントリ オブジェクト（データセンター、クラスタ、vApp、リソース プール、ホストなど）を右クリックして、[新規仮想マシン] を選択します。
- 2 [作成タイプの選択] 画面で、[既存の仮想マシンのクローン作成] または [テンプレートからのデプロイ] を選択します。

- 3 [次へ] をクリックします。
- 4 [クローン オプションの選択] ページが表示されるまで、プロンプトの指示に沿って操作します。
- 5 [クローン オプションの選択] ページで、[オペレーティング システムのカスタマイズ] チェック ボックスを選択し、[次へ] をクリックします。
- 6 [ゲスト OS のカスタマイズ] 画面で、カスタマイズ仕様を仮想マシンに適用し、[次へ] をクリックします。

オプション	操作
既存の仕様を選択する	リストからカスタマイズ仕様を選択します。
オーバーライド	このデプロイのみのためにゲストのカスタマイズ仕様を変更するには、[オーバーライド] をクリックし、[仮想マシンのカスタマイズ仕様をオーバーライド] ウィザードのステップを完了して、[OK] をクリックします。

- 7 [ユーザー設定] ページで、仮想マシンに必要な設定を指定します。
ウィザードのこのページが表示されるのは、選択した仕様に追加のカスタマイズが必要な場合のみです。
- 8 [設定の確認] 画面で詳細を確認し、[完了] をクリックします。

結果

新しい仮想マシンがはじめて起動するとき、ゲスト OS は、カスタマイズ プロセスを完了するためにファイナライズ スクリプトを実行します。仮想マシンは、このプロセスで何回も再起動することがあります。

新しい仮想マシンが起動したときに、ゲスト OS が一時停止した場合は、不正な製品キーや無効なユーザー名などのエラーの訂正を待機している可能性があります。システムが情報を待機しているかどうかを確認するには、仮想マシン コンソールを開きます。

次のステップ

新しい仮想マシンの起動中にカスタマイズ エラーが発生した場合、ゲストのシステム ログ メカニズムを使用してそのエラーが報告されます。そのエラーについては、`/var/log/vmware-imc/toolsDeployPkg.log` ファイルで確認してください。

既存の仮想マシンへのカスタマイズ仕様の適用

既存の仮想マシンにカスタマイズ仕様を適用できます。カスタマイズ仕様を使用すると、コンピュータ名の重複など、同一設定の仮想マシンをデプロイする際に発生する可能性がある競合を防止できます。

既存の仮想マシンのクローンを作成する場合や、仮想マシン テンプレートから仮想マシンをフォルダにデプロイする場合、クローン作成タスクやデプロイ タスクの実行中に、その仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。

コンテンツ ライブラリのテンプレートから仮想マシンをデプロイする場合は、デプロイ タスクが完了した後でのみ、ゲスト OS をカスタマイズできます。

前提条件

- ゲスト OS がインストールされていることを確認します。
- VMware Tools がインストールされ実行されていることを確認します。
- 仮想マシンをパワーオフします。

手順

- 1 vSphere インベントリ内の仮想マシンを右クリックして、[ゲスト OS] - [ゲスト OS のカスタマイズ] を選択します。

[ゲスト OS のカスタマイズ] ダイアログ ボックスが開きます。

- 2 リストからカスタマイズ仕様を選択し、[OK] をクリックします。

仕様で追加の設定が必要な場合は、新しいダイアログ ボックスが開き、必要な設定に関する情報を入力するように求められます。

カスタマイズ仕様の作成および管理

Windows と Linux ゲスト OS のカスタマイズ仕様を作成および管理できます。カスタマイズ仕様は、仮想マシンのゲスト OS の設定が含まれている XML ファイルです。仮想マシンのクローン作成中またはデプロイ中にゲスト OS に仕様を適用すると、コンピュータ名の重複など、同一の設定を持つ仮想マシンをデプロイするときに発生する可能性のある競合を防止できます。

vCenter Server は、カスタマイズされた構成パラメータを vCenter Server データベースに保存します。カスタマイズ設定が保存されると、システム管理者のパスワードおよびドメイン管理者のパスワードが暗号化された形式でデータベースに格納されます。パスワードの暗号化に使用された証明書は vCenter Server システムごとに固有のものであるため、vCenter Server を再インストールしたり、サーバの新しいインスタンスをデータベースに接続すると、暗号化されたパスワードが無効になります。パスワードは、使用する前に再入力する必要があります。

vSphere Client でのカスタマイズ仕様の作成と管理の方法については、次のビデオをご覧ください。



(vSphere Client での仮想マシンのカスタマイズ仕様の管理)

Linux のカスタマイズ仕様の作成

Linux ゲスト OS のシステム設定をカスタマイズ仕様保存します。これは、仮想マシンのクローン作成をするときまたはテンプレートから仮想マシンをデプロイするときに適用できます。

前提条件

- カスタマイズの要件をすべて満たしていることを確認します。 [ゲスト OS のカスタマイズ要件](#)を参照してください。
- カスタマイズ スクリプトを実行するには、次の手順を実行します。
 - VMware Tools バージョン 10.1.0 以降がインストールされていることを確認します。VMware Tools が 10.1.0 よりも前のバージョンの場合にカスタマイズ スクリプトを実行すると、カスタマイズに失敗します。
 - VMware Tools の構成では、enable-custom-scripts オプションは、セキュリティ上の理由からデフォルトで無効になっています。enable-custom-scripts オプションが無効な状態でカスタマイズ スクリプトを実行すると、カスタマイズ エラーでカスタマイズに失敗します。

たとえば、enable-custom-scripts オプションを有効にするには、root ユーザーとして config コマンドを使用して vmware-toolbox-cmd を実行する必要があります。

```
vmware-toolbox-cmd config set deployPkg enable-custom-scripts true
cat /etc/vmware-tools/tools.conf
[deployPkg]
enable-custom-scripts = true
```

オプションが正しく設定されていることを確認するには、次のコマンドを実行します。

```
vmware-toolbox-cmd config get deployPkg enable-custom-scripts
[deployPkg] enable-custom-scripts = true
```

詳細については、『VMware Tools ユーザー ガイド』を参照してください。

手順

- 1 [メニュー] - [ポリシーおよびプロファイル] の順に選択し、[ポリシーおよびプロファイル] で [仮想マシンのカスタマイズ仕様] をクリックします。
- 2 [新規仕様を作成] アイコンをクリックします。
[新しい仮想マシン ゲスト カスタマイズ仕様] ウィザードが開始します。
- 3 [名前とターゲット OS] ページで、カスタマイズ仕様の名前と説明を入力し、ターゲット ゲスト OS として [Linux] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 4 [コンピュータ名] ページで、ゲスト OS のコンピュータ名およびドメイン名を入力します。

オペレーティング システムは、ネットワーク上で個々のオペレーティング システムを識別するために、このコンピュータ名を使用します。Linux システムでは、これはホスト名と呼ばれています。

オプション	操作
仮想マシン名を使用	仮想マシン名を使用する場合は、このオプションを選択します。vCenter Server が作成するコンピュータ名は、ゲスト OS が実行されている仮想マシンの名前と同じです。名前が 63 文字を超える場合は、切り捨てられます。
クローン作成/デプロイ ウィザードに名前を入力	クローン作成時やデプロイ時に名前の入力を求める場合は、このオプションを選択します。
名前を入力	<p>a 名前を入力します。</p> <p>名前には、英数字とハイフン (-) を使用できます。ピリオド (.)、空白スペース、または特殊文字を含めることはできません。また、数字のみを含めることもできません。大文字と小文字は区別されません。</p> <p>b (オプション) 確実に名前を一意にするには、[数値を付加する] チェックボックスをオンにします。</p> <p>この処理により、仮想マシン名の後にハイフンと数値が追加されます。数値と組み合わせると、名前が 63 文字を超える場合は切り捨てられます。</p>
vCenter Server で構成されるカスタム アプリケーションを使用して名前を生成	オプション。カスタム アプリケーションに渡すことができるパラメータを入力します。

- 5 コンピュータの [ドメイン名] を入力し、[次へ] をクリックします。

- 6 [タイムゾーン] ページで仮想マシンのタイムゾーンを選択し、[次へ] をクリックします。
- 7 [カスタマイズスクリプト] ページで仮想マシンのゲスト OS にカスタマイズスクリプトを適用し、[次へ] をクリックします。
 - a カスタマイズスクリプトを含むファイルをアップロードするには、[参照] をクリックして、ローカルマシン上のファイルに移動します。スクリプトの内容は、[スクリプト] テキストボックスに表示されます。
 - b (オプション) カスタマイズスクリプトを [スクリプト] テキストボックスに直接入力します。
カスタマイズスクリプトは 1,500 文字以下にしてください。

注: ゲストのカスタマイズが完了するまでのデフォルトのタイムアウト期間は 100 秒に設定されています。このタイムアウト期間には、"precustomization" コマンドラインパラメータを使用するときのスクリプトの実行時間が含まれます。スクリプトの実行時間がタイムアウトを超える場合は、ゲストのカスタマイズが失敗します。

"precustomization" コマンドラインパラメータを含むカスタマイズスクリプトを追加すると、ゲストのカスタマイズが開始される前にスクリプトが呼び出されます。その結果、仮想 NIC が切断され、ネットワークにアクセスできなくなります。

"postcustomization" コマンドラインパラメータを含むカスタマイズスクリプトを追加すると、ゲストのカスタマイズが終了した後にスクリプトが呼び出されます。その結果、仮想マシンがパワーオンし、NIC が接続され、ネットワークにアクセスできるようになった後の初期化プロセス内でスクリプトがスケジューリングされます。スクリプトの実行時間はデフォルトのタイムアウト期間に含まれず、ゲストのカスタマイズに失敗することはありません。

[カスタマイズスクリプトの例]

```
#!/bin/sh
if [ x$1 == x"precustomization" ]; then
echo Do Precustomization tasks
elif [ x$1 == x"postcustomization" ]; then
echo Do Postcustomization tasks
fi
```

- 8 [ネットワーク] ページで、ゲスト OS に適用するネットワーク設定のタイプを選択し、[次へ] をクリックします。
 - [標準ネットワーク設定を使用] を選択します。これにより vCenter Server は、デフォルト設定を使用してすべてのネットワークインターフェイスを DHCP サーバから設定します。
 - [カスタム設定を手動で選択] を選択し、各ネットワークインターフェイスを手動で設定します。
 - a ネットワークアダプタをリストから選択するか、新規に追加します。
 - b 選択した NIC で、[編集] をクリックします。
[ネットワークの編集] ダイアログボックスが開きます。
 - c IPv4 ネットワークを使用するように仮想マシンを設定するには、[IPv4] タブをクリックします。

[この仕様を使用する場合、IPv4 アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択した場合は、クローン作成中またはデプロイ中にカスタマイズ仕様の適用を選択すると、vCenter Server から IP アドレスの指定を要求されます。また、クローン作成およびデプロイ中にはゲートウェイの設定も要求されます。

- d IPv6 ネットワークを使用するように仮想マシンを設定するには、[IPv6] タブをクリックします。

[この仕様を使用する場合、アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択した場合は、クローン作成中またはデプロイ中にカスタマイズ仕様の適用を選択すると、vCenter Server から IP アドレスの指定を要求されます。また、クローン作成およびデプロイ中にはゲートウェイの設定も要求されます。

- e [OK] をクリックします。

- 9 [DNS 設定] 画面で、DNS サーバおよびドメインの設定を入力します。

[プライマリ DNS]、[セカンダリ DNS]、および [ターシャリ DNS] テキストボックスには、IPv4 と IPv6 のいずれのアドレスも入力できます。

- 10 [設定の確認] 画面で詳細を確認し、[完了] をクリックして変更を保存します。

結果

作成したカスタマイズ仕様は、カスタマイズ仕様マネージャに一覧表示されます。仕様を使用して、仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。

Windows のカスタマイズ仕様の作成

特定の Windows ゲスト OS の設定をカスタマイズ仕様保存到ります。これは、仮想マシンのクローン作成をするときまたはテンプレートからデプロイするときに適用できます。

注： デフォルトの管理者パスワードは、カスタマイズ後に Windows Server 2008 について保持されません。カスタマイズ中に、Windows Sysprep ユーティリティによって Windows Server 2008 上の管理者アカウントが削除され、再作成されます。カスタマイズ後に仮想マシンを最初に起動したときに、管理者パスワードをリセットする必要があります。

前提条件

カスタマイズの要件をすべて満たしていることを確認します。 [ゲスト OS のカスタマイズ要件](#) を参照してください。

手順

- 1 [メニュー] - [ポリシーおよびプロファイル] の順に選択し、[ポリシーおよびプロファイル] で [仮想マシンのカスタマイズ仕様] をクリックします。
- 2 [新規仕様を作成] アイコンをクリックします。
[新しい仮想マシン ゲスト カスタマイズ仕様] ウィザードが開きます。
- 3 [名前とターゲット OS] 画面で、カスタマイズ仕様の名前と説明を入力し、ターゲット ゲスト OS として [Windows] を選択します。

- 4 (オプション) [新規セキュリティ ID (SID) の作成] オプションを選択し、[次へ] をクリックします。

Windows セキュリティ ID (SID) は、一部の Windows オペレーティング システムで、システムおよびユーザーを一意に識別するために使用されます。このオプションを選択しない場合、新規仮想マシンの SID は、クローン作成やデプロイに使用した仮想マシンまたはテンプレートと同じ SID になります。

これらのコンピュータが1つのドメイン内にあり、ドメイン ユーザー アカウントのみが使用される場合、SID が重複していても問題が発生することはありません。しかし、これらのコンピュータがワークグループの一部であったり、ローカル ユーザー アカウントを使用したりする場合、SID が重複しているとファイル アクセスが危険にさらされる場合があります。詳細は、Microsoft Windows オペレーティング システムのドキュメントを参照してください。

- 5 [登録情報の設定] ページで、仮想マシンの所有者名と組織を入力し、[次へ] をクリックします。
- 6 [コンピュータ名] ページで、ゲスト OS のコンピュータ名およびドメイン名を入力します。

オペレーティング システムは、ネットワーク上で個々のオペレーティング システムを識別するために、このコンピュータ名を使用します。Linux システムでは、これはホスト名と呼ばれています。

オプション	操作
仮想マシン名を使用	仮想マシン名を使用する場合は、このオプションを選択します。vCenter Server が作成するコンピュータ名は、ゲスト OS が実行されている仮想マシンの名前と同じです。名前が 63 文字を超える場合は、切り捨てられます。
クローン作成/デプロイ ウィザードに名前を入力	クローン作成時やデプロイ時に名前を入力を求められる場合は、このオプションを選択します。
名前を入力	<p>a 名前を入力します。</p> <p>名前には、英数字とハイフン (-) を使用できます。ピリオド (.)、空白スペース、または特殊文字を含めることはできません。また、数字のみを含めることもできません。大文字と小文字は区別されません。</p> <p>b (オプション) 確実に名前を一意にするには、[数値を付加する] チェックボックスをオンにします。</p> <p>この処理により、仮想マシン名の後にハイフンと数値が追加されます。数値と組み合わせると、名前が 63 文字を超える場合は切り捨てられます。</p>
vCenter Server で構成されるカスタム アプリケーションを使用して名前を生成	オプション。カスタム アプリケーションに渡すことができるパラメータを入力します。

- 7 [Windows ライセンス] 画面で、Windows オペレーティング システムのライセンス情報を入力し、[次へ] をクリックします。

オプション	操作
サーバ以外のオペレーティング システムの場合	新しいゲスト OS 用の Windows プロダクト キーを入力します。
サーバオペレーティング システムの場合	<p>a 新しいゲスト OS 用の Windows プロダクト キーを入力します。</p> <p>b [サーバライセンス情報を含む] を選択します。</p> <p>c [シート単位] または [サーバ単位] のいずれかを選択します。</p> <p>d [サーバ単位] を選択する場合は、サーバが受け入れる同時接続の最大数を入力します。</p>

- 8 [管理者パスワードの設定] 画面で仮想マシンの管理者パスワードを設定し、[次へ] をクリックします。
- a 管理者アカウントのパスワードを入力し、確認のため、再度パスワードを入力します。
 - b (オプション) [管理者として自動ログオン] チェックボックスをオンにして、ユーザーが管理者としてゲスト OS にログインするようにし、自動的にログインする回数を選択します。
- 9 [タイムゾーン] ページで仮想マシンのタイムゾーンを選択し、[次へ] をクリックします。
- 10 (オプション) [1 回実行] ページで、ユーザーがゲスト OS にはじめてログインしたときに実行するコマンドを指定し、[次へ] をクリックします。

RunOnce コマンドについては、Microsoft Sysprep のドキュメントを参照してください。

- 11 [ネットワーク] ページで、ゲスト OS に適用するネットワーク設定のタイプを選択し、[次へ] をクリックします。
- [標準ネットワーク設定を使用] を選択します。これにより vCenter Server は、デフォルト設定を使用してすべてのネットワーク インターフェイスを DHCP サーバから設定します。
 - [カスタム設定を手動で選択] を選択し、各ネットワーク インターフェイスを自分で設定します。
 - a ネットワーク アダプタをリストから選択するか、新規に追加します。
 - b 選択した NIC で、縦に並んだドット アイコンをクリックし、[編集] を選択します。
[ネットワークの編集] ダイアログ ボックスが開きます。
 - c 仮想マシンで IPv4 ネットワークを使用するよう設定する場合は、[IPv4] タブをクリックします。
ここですべてを設定するか、[この仕様を使用する場合、IPv4 アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択します。その場合、クローン作成またはデプロイ時にそのカスタマイズ仕様の適用を選択するときに、vCenter Server から IP アドレスの入力を求められます。このオプションでは、クローン作成またはデプロイ時にゲートウェイを設定することもできます。
 - d 仮想マシンで IPv6 ネットワークを使用するよう設定する場合は、[IPv6] タブをクリックします。
ここですべてを設定するか、[仕様を使用する場合、アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択します。その場合、クローン作成またはデプロイ時にそのカスタマイズ仕様の適用を選択するときに、vCenter Server から IP アドレスの入力を求められます。このオプションでは、クローン作成またはデプロイ時にゲートウェイを設定することもできます。
 - e [DNS] タブをクリックして、DNS サーバの詳細を指定します。
 - f [WINS] をクリックして、プライマリ WINS サーバとセカンダリ WINS サーバの情報を指定します。
 - g [OK] をクリックして、[ネットワークの編集] ダイアログ ボックスを閉じます。

- 12 [ワークグループまたはドメインの設定] 画面で、仮想マシンがネットワークに参加する方法を選択し、[次へ] をクリックします。

オプション	操作
ワークグループ	ワークグループ名を入力します。たとえば、 MSHOME と入力します。
Windows サーバのドメイン	<ul style="list-style-type: none"> a ドメイン名を入力します。 b 指定したドメインにコンピュータを追加するには、権限を持つユーザー アカウントのユーザー名とパスワードを入力します。

- 13 [設定の確認] ページで詳細を確認し、[完了] をクリックして変更を保存します。

結果

作成したカスタマイズ仕様は、カスタマイズ仕様マネージャに一覧表示されます。仕様を使用して、仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。

カスタム Sysprep 応答ファイルを使用した Windows のカスタマイズ仕様の作成

カスタム Sysprep 応答ファイルは、コンピュータ名、ライセンス情報、およびワークグループまたはドメインの設定など、いくつものカスタマイズ設定を保存するファイルです。ゲストのカスタマイズ ウィザードで多数の設定を指定する代わりに、カスタム Sysprep 応答ファイルを指定できます。

Windows Server 2003 および Windows XP は、`sysprep.inf` と呼ばれるテキスト ファイルを使用します。Windows Server 2008、Windows Vista、および Windows 7 は、`sysprep.xml` と呼ばれる XML ファイルを使用します。これらのファイルは、テキスト エディタを使用して作成するか、Microsoft Setup Manager ユーティリティを使用して生成することができます。カスタム Sysprep 応答ファイルの生成方法の詳細については、関連するオペレーティング システムのドキュメントを参照してください。

重要： カスタム Sysprep 応答ファイルを使用して、Windows Vista 以降のオペレーティング システムに仮想マシンをデプロイする場合は、Sysprep ファイルでネットワークのカスタマイズ仕様を指定する必要があります。[新しい仮想マシン ゲスト カスタマイズ仕様] ウィザードで設定したカスタム ネットワーク設定は適用されません。詳細については、VMware ナレッジベースの記事 KB1029174 (<https://kb.vmware.com/s/article/1029174>) を参照してください。

Windows が元の仮想マシンと同一のセキュリティ ID (SID) を持つ新しい仮想マシンまたはテンプレートを割り当てないように設定できます。これらのコンピュータが 1 つのドメイン内にあり、ドメイン ユーザー アカウントのみが使用される場合、SID が重複していても問題が発生することはありません。しかし、これらのコンピュータがワークグループの一部であったり、ローカル ユーザー アカウントを使用したりする場合、SID が重複しているとファイル アクセスが危険にさらされる場合があります。詳細は、Microsoft Windows オペレーティング システムのドキュメントを参照してください。

前提条件

カスタマイズの要件をすべて満たしていることを確認します。[ゲスト OS のカスタマイズ要件](#)を参照してください。

手順

- 1 [メニュー] - [ポリシーおよびプロファイル] の順に選択し、[ポリシーおよびプロファイル] で [仮想マシンのカスタマイズ仕様] をクリックします。

- 2 [新規仕様を作成] アイコンをクリックします。

[新しい仮想マシン ゲスト カスタマイズ仕様] ウィザードが開きます。

- 3 [名前とターゲット OS] ページで、カスタマイズ仕様の名前と説明を入力し、ターゲット ゲスト OS として [Windows] を選択します。

- 4 (オプション) [新規セキュリティ ID (SID) の作成] オプションを選択します。

Windows セキュリティ ID (SID) は、一部の Windows オペレーティング システムで、システムおよびユーザーを一意に識別するために使用されます。このオプションを選択しない場合、新規仮想マシンの SID は、クローン作成やデプロイに使用した仮想マシンまたはテンプレートと同じ SID になります。

これらのコンピュータが1つのドメイン内にあり、ドメイン ユーザー アカウントのみが使用される場合、SID が重複していても問題が発生することはありません。しかし、これらのコンピュータがワークグループの一部であったり、ローカル ユーザー アカウントを使用したりする場合、SID が重複しているとファイル アクセスが危険にさらされる場合があります。詳細は、Microsoft Windows オペレーティング システムのドキュメントを参照してください。

- 5 [カスタム Sysprep 応答ファイルの使用] を選択し、[次へ] をクリックします。

- 6 [カスタム Sysprep ファイル] で、sysprep 応答ファイルをインポートまたは作成するオプションを選択し、[次へ] をクリックします。

オプション	説明
Sysprep 応答ファイルのインポート	[参照] をクリックして、ファイルを参照します。
Sysprep 応答ファイルの作成	テキスト ボックスにファイルの内容を入力します。

- 7 [ネットワーク] ページで、ゲスト OS に適用するネットワーク設定のタイプを選択し、[次へ] をクリックします。

- [標準ネットワーク設定を使用] を選択します。これにより vCenter Server は、デフォルト設定を使用してすべてのネットワーク インターフェイスを DHCP サーバから設定します。

- [カスタム設定を手動で選択] を選択し、各ネットワーク インターフェイスを自分で設定します。

a ネットワーク アダプタをリストから選択するか、新規に追加します。

b 選択した NIC で、縦に並んだドット アイコンをクリックし、[編集] を選択します。

[ネットワークの編集] ダイアログ ボックスが開きます。

c 仮想マシンで IPv4 ネットワークを使用するよう設定する場合は、[IPv4] タブをクリックします。

ここですべてを設定するか、[この仕様を使用する場合、IPv4 アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択します。その場合、クローン作成またはデプロイ時にそのカスタマイズ仕様の適用を選択するときに、vCenter Server から IP アドレスの入力を求められます。このオプションでは、クローン作成またはデプロイ時にゲートウェイを設定することもできます。

d 仮想マシンで IPv6 ネットワークを使用するよう設定する場合は、[IPv6] タブをクリックします。

ここですべてを設定するか、[仕様を使用する場合、アドレスの入力プロンプトを表示] オプションを選択します。その場合、クローン作成またはデプロイ時にそのカスタマイズ仕様の適用を選択するときに、vCenter Server から IP アドレスの入力を求められます。このオプションでは、クローン作成またはデプロイ時にゲートウェイを設定することもできます。

- e [DNS] タブをクリックして、DNS サーバの詳細を指定します。
- f [WINS] をクリックして、プライマリ WINS サーバとセカンダリ WINS サーバの情報を指定します。
- g [OK] をクリックして、[ネットワークの編集] ダイアログ ボックスを閉じます。

8 [設定の確認] ページで詳細を確認し、[完了] をクリックして変更を保存します。

結果

作成したカスタマイズ仕様は、カスタマイズ仕様マネージャに一覧表示されます。仕様を使用して、仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。

カスタマイズ仕様の管理

既存の仕様を編集、複製、エクスポート、削除できます。

手順

- 1 vSphere Client で、[メニュー] - [ポリシーおよびプロファイル] を選択して、[仮想マシンのカスタマイズ仕様] をクリックします。
- 2 カスタマイズ仕様を選択し、タスクを選択します。

オプション	説明
カスタマイズ仕様の編集	ネットワーク構成の変更など、カスタマイズ仕様を変更できます。[編集] をクリックし、必要に応じて変更します。
カスタマイズ仕様の複製	既存の仕様と少しだけ異なるカスタマイズ仕様が必要な場合、カスタマイズ仕様マネージャを使用して、既存の仕様のコピーを作成し、それを変更することができます。たとえば、IP アドレスや管理者パスワードを変更する必要がある可能性があります。
カスタマイズ仕様のエクスポート	カスタマイズ仕様をエクスポートして、.xml ファイルとして保存できます。エクスポートした仕様を仮想マシンに適用するには、[インポート] ボタンを使用して .xml ファイルをインポートします。
カスタマイズ仕様の削除	カスタマイズ仕様を削除して、ストレージの空き容量を増やすことができます。

カスタマイズ仕様のインポート

既存の仕様をインポートし、その仕様を使用して、仮想マシンのゲスト OS をカスタマイズできます。

前提条件

開始する前に、vSphere Client からアクセス可能なファイル システム上に xml ファイルとして保存された少なくとも 1 つのカスタマイズ仕様がなければなりません。

手順

- 1 vSphere Client で、[メニュー] - [ポリシーおよびプロファイル] を選択して、[仮想マシンのカスタマイズ仕様] をクリックします。
- 2 [インポート] アイコンをクリックします。
- 3 .xml ファイルを参照してインポートし、名前と、必要に応じて説明を指定し、[OK] をクリックします。

結果

インポートした仕様が、カスタマイズ仕様のリストに追加されます。

仮想マシンの電源状態の管理

仮想マシンの基本的な電源操作には、パワーオン、パワーオフ、サスペンド、リセット、強制終了があります。これらの電源オプションは、物理コンピュータでの電源操作と同様です。

仮想マシンの電源状態を変更する方法については、[仮想マシンの電源状態の構成](#) を参照してください。

前提条件

次の権限があることを確認します。

- 仮想マシン.相互作用.パワーオン
- 仮想マシン.相互作用.パワーオフ
- 仮想マシン.相互作用.サスペンド
- 仮想マシン.相互作用.リセット

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 仮想マシンを右クリックするか、[アクション] をクリックして、[電源] を選択します。
- 3 電源操作を選択します。

オプション	説明
 パワーオン	仮想マシンが停止したときに仮想マシンをパワーオンします。
 パワーオフ	仮想マシンをパワーオフします。仮想マシンをパワーオフすると、ゲスト OS 内のデータが失われる可能性があります。
 サスペンド	実行中の仮想マシンをサスペンドし、ネットワークに接続したままにします。サスペンド状態の仮想マシンをレジュームすると、仮想マシンはサスペンドされた時点と同じ時点で動作を続行します。

オプション	説明
 リセット	ゲスト OS を再起動します。この操作を使用すると、仮想マシンはパワーオフしてからパワーオンします。仮想マシンのリセットにより、ゲスト OS 内の未保存の情報がすべて失われる可能性があります。
 強制終了	この操作は、仮想マシンをパワーオフできない場合、または仮想マシンが応答しなくなった場合のみ使用できます。仮想マシンを強制終了すると、すべてのプロセスが終了し、仮想マシンはパワーオフされます。この操作を使用すると、未保存の情報がすべて失われる可能性があります。

仮想マシンの起動およびシャットダウンの設定の編集

ESXi ホストで実行される仮想マシンは、ホストとともに起動およびシャットダウンするように構成することも、少し時間が経過してから起動およびシャットダウンするように構成することもできます。また、仮想マシンに対して、デフォルト タイミングや起動順序を設定することもできます。この機能を使用すると、ホストがメンテナンスモードになったときや、別の理由でパワーオフされたときに、オペレーティング システムはデータの保存に十分時間をかけることができます。

仮想マシンの起動およびシャットダウン（自動起動）設定は、vSphere HA クラスタ内にあるホスト上のすべての仮想マシンで無効になっています。vSphere HA では、自動起動はサポートされません。

注： 仮想マシンの電源設定を変更するスケジュール設定タスクを作成することもできます。『vCenter Server and Host Management』を参照してください。

手順

- 1 vSphere Client で、仮想マシンが配置されているホストに移動して選択します。
- 2 [設定] タブをクリックします。
- 3 [仮想マシン] の下で、[仮想マシンを起動/シャットダウン] を選択し、[編集] をクリックします。
[仮想マシンの起動/シャットダウン設定の編集] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 [システムと連動して仮想マシンを自動的に起動および停止] を選択します。
- 5 (オプション) [デフォルトの仮想マシンの設定] ペインで、ホスト上のすべての仮想マシンの起動およびシャットダウンの動作を構成します。

設定	説明
起動遅延時間	ユーザーが ESXi ホストを起動すると、ESXi ホストは自動起動が構成されている仮想マシンのパワーオンを開始します。ESXi ホストは、最初の仮想マシンをパワーオンした後、指定されている遅延時間だけ待機し、続いて次の仮想マシンをパワーオンします。仮想マシンのパワーオンは、[デフォルトの仮想マシン設定] ペインで指定されている起動順に行われます。
VMware Tools が起動している場合は続行します	仮想マシンの起動遅延時間を短縮します。指定されている遅延時間が経過する前に VMware Tools が起動すると、ESXi ホストは遅延時間の経過を待たずに次の仮想マシンをパワーオンします。

設定	説明
シャットダウン遅延時間	<p>シャットダウン遅延時間は、ESXi ホストがシャットダウン コマンドの完了を待機する最大時間です。</p> <p>ESXi ホストをパワーオフすると、自動起動マネージャは最初の仮想マシンの自動シャットダウンを開始し、特定の遅延時間内に仮想マシンが電源アクションを完了するまで待機します。電源アクションには、パワーオフ、ゲストのシャットダウン、サスペンドがあります。</p> <p>仮想マシンのシャットダウンは起動順の逆順で行われます。指定した時間内に最初の仮想マシンを ESXi ホストがシャットダウンすると、ホストは次の仮想マシンをシャットダウンします。指定された遅延時間内に仮想マシンがシャットダウンしない場合、ホストはパワーオフ コマンドを実行し、次の仮想マシンのシャットダウンを開始します。ESXi ホストのシャットダウンは、すべての仮想マシンがシャットダウンした後で行われます。</p>
シャットダウン アクション	<p>ホストがシャットダウンするときにそのホスト上の仮想マシンに適用されるシャットダウンアクションを選択します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ [ゲストのシャットダウン] ■ [パワーオフ] ■ [サスペンド] ■ [なし]

6 (オプション) 仮想マシンの起動順序および動作を個別に設定することもできます。

このオプションは、仮想マシンの遅延をすべてのマシンのデフォルトの遅延と異なるものにする必要がある場合に選択します。個々の仮想マシンの設定は、そのマシンのデフォルトの設定をオーバーライドします。

- a 仮想マシンの起動順を変更するには、[手動での起動] カテゴリから 1 台の仮想マシンを選択し、上矢印を使用して [自動起動] カテゴリまたは [自動順番付け] カテゴリに移動します。

[自動] および [手動での起動] カテゴリ内の仮想マシンについては、上下の矢印を使用して起動順を変更します。シャットダウン時には、仮想マシンは逆の順序でシャットダウンされます。

- b 仮想マシンの起動およびシャットダウンの動作を編集するには、仮想マシンを選択し、上矢印を使用して移動し、[編集] アイコンをクリックします。

[仮想マシンの起動/シャットダウンの設定] ダイアログ ボックスが表示されます。

- c [起動設定] ペインで、仮想マシンの起動時の動作を設定します。

デフォルトの起動遅延時間を使用することも、新しい値を指定することもできます。[VMware Tools が起動したらすぐに続行] を選択すると、ESXi ホストは遅延時間の経過を待たずに次の仮想マシンをパワーオンします。

- d [シャットダウンの設定] ペインで、仮想マシンのシャットダウン時の動作を設定します。

デフォルトのシャットダウン遅延時間を使用することも、新しい時間を指定してシャットダウンアクションを選択することもできます。

- e [OK] をクリックします。

7 [OK] をクリックします。

VMware 拡張認証プラグインのインストール

VMware 拡張認証プラグインは、統合 Windows 認証と Windows ベースのスマート カード機能を提供します。

vSphere 6.5 リリースの VMware 拡張認証プラグインは、vSphere 6.0 リリース以前のクライアント統合プラグインの後継となる機能です。拡張認証プラグインは、統合 Windows 認証と Windows ベースのスマート カード機能を提供します。これら 2 つの機能のみが、以前のクライアント統合プラグインから引き継がれています。拡張認証プラグインは、vSphere 6.0 以前からシステムにインストールされているクライアント統合プラグインがある場合にのみ、シームレスに機能できます。両方のプラグインがインストールされている場合、競合は起きません。

プラグインは 1 回インストールするだけで、そのすべての機能が有効になります。

注： Active Directory フェデレーション サービスを有効にした場合、拡張認証プラグインは、vCenter Server が ID プロバイダである構成（Active Directory over LDAP、統合 Windows 認証、OpenLDAP 構成）にのみ適用されます。

手順

- 1 Web ブラウザを開き、vSphere Client の URL を入力します。
- 2 vSphere Client ログイン ページの下部にある [拡張認証プラグインのダウンロード] をクリックします。
- 3 証明書エラーの発生やポップアップ ブロッカーの実行のいずれかによって、ブラウザでインストールがブロックされた場合は、ブラウザのヘルプの指示に従って、問題を解決してください。
- 4 ご利用のコンピュータにプラグインを保存し、実行可能プログラムを起動します。
- 5 VMware 拡張認証プラグインと VMware プラグイン サービスのインストール ウィザードが連続して起動するので、その両方を画面の指示に従って実行します。
- 6 インストールが完了したら、ブラウザを最新の情報に更新します。
- 7 [外部プロトコル要求] ダイアログ ボックスの [アプリケーションの起動] をクリックして、拡張認証プラグインを起動します。

プラグインをダウンロードするためのリンクがログイン ページから消えます。

仮想マシン コンソールの使用

vSphere Client では、仮想マシン コンソールを別の Web ブラウザに表示してアクセスするか、または VMware Remote Console (VMRC) からアクセスすることができます。

仮想マシンのリモート コンソールからは、オペレーティング システムのインストールと設定、アプリケーションの実行、パフォーマンスの監視などのタスクを仮想マシン内で実行できます。vSphere Client では、以下の方法が選択できます。

- Web コンソールを起動し、仮想マシン コンソールを別のブラウザ タブに表示します。
- VMware Remote Console (VMRC) スタンドアローン アプリケーションをダウンロードします。別のウィンドウで開きます。VMware Remote Console スタンドアローン アプリケーションを使用すると、クライアント デバイスに接続し、リモート ホスト上の仮想マシン コンソールを起動できるようになります。

VMware Remote Console アプリケーションのインストール

VMware Remote Console (VMRC) は、スタンドアロン コンソール アプリケーションです。VMRC を使用すると、クライアント デバイスに接続し、リモート ホストで仮想マシン コンソールを開くことができます。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 [サマリ] タブをクリックし、[Remote Console の起動] リンクをクリックします。
- 3 [Remote Console をダウンロード] リンクをクリックします。
- 4 VMware Web サイト (<https://customerconnect.vmware.com/en/downloads>) から VMRC インストーラをダウンロードします。

注： VMRC インストーラをダウンロードするには、<https://customerconnect.vmware.com> でプロファイルを設定しておく必要があります。

VMware Remote Console アプリケーションの起動

スタンドアロンの VMware Remote Console (VMRC) アプリケーションを使用して、クライアント デバイスに接続できます。

VMRC を使用すると、リモートの仮想マシンに接続されたマウスおよびキーボードにアクセスできます。管理タスクを実行する場合は、管理者として VMRC にログインしてください。

前提条件

ローカル システムに VMware Remote Console (VMRC) がインストールされていることを確認してください。VMRC インストーラは、VMware Web サイト (<http://www.vmware.com/go/download-vmrc>) からダウンロードできます。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 [サマリ] タブで、[リモート コンソールを起動] をクリックします。
リモート コンソールを開くことを確認するダイアログ ボックスが開きます。
- 3 [VMware Remote Console] ダイアログ ボックスで、VMRC を開くことを確認します。
選択した仮想マシンのスタンドアロン アプリケーションとして VMRC が開きます。複数のコンソールを実行して、一度に複数の仮想マシンにリモートでアクセスすることもできます。

Web コンソールの起動

Web コンソールを起動することによって、仮想マシンのデスクトップに vSphere Client からアクセスできます。Web コンソールから仮想マシンのさまざまなタスクを実行できます。たとえば、オペレーティング システムのインストール、オペレーティング システム設定の構成、アプリケーションの実行、パフォーマンスの監視などができます。

前提条件

- 仮想マシンにゲスト OS と VMware Tools がインストールされていることを確認します。
- 仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 [サマリ] タブで [Web コンソールの起動] を選択します。
新しいブラウザ タブで、コンソールが開きます。
- 3 コンソール ウィンドウ内の任意の場所をクリックすると、マウス、キーボード、およびその他の入力デバイスがコンソール内で使用できるようになります。

注: サポート対象の国際キーボードの詳細については、<https://www.vmware.com/support/developer/html-console/html-console-21-releasenotes.html#knownissues> で『VMware HTML Console SDK リリース ノート』を参照してください。

- 4 (オプション) [Ctrl-Alt-Delete の送信] をクリックすると、Ctrl+Alt+Delete キーストロークの組み合わせがゲスト OS に送信されます。
- 5 (オプション) Ctrl + Alt を押すと、ポインタがコンソール ウィンドウから解放され、コンソール ウィンドウの外で作業できます。
- 6 (オプション) [全画面モード] をクリックすると、コンソールが全画面モードで表示されます。
- 7 (オプション) Ctrl + Alt + Enter を押すと、フル スクリーン モードを切り替えることができます。

VMware Remote Console プロキシ構成の管理

vSphere 用の VMware Remote Console プロキシ (VMRC プロキシ) は、vCenter Server システム内のサービスで、VMRC と ESXi ホスト間のネットワーク トラフィックを転送します。VMRC プロキシを使用する場合、VMRC は ESXi ホストへの直接ネットワーク接続を必要としません。

VMRC プロキシは有効/無効を切り替えることができます。また、VMRC プロキシの設定を変更することで vCenter Server システムのワークロードを削減することもできます。

VMware Remote Console プロキシの有効化

VMRC プロキシはデフォルトでは無効になっています。VMRC プロキシ サービスを有効にするには、vCenter Server システムの [詳細設定] を使用します。

前提条件

Global.Settings 権限を持っていることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、vCenter Server インスタンスに移動して選択します。
- 2 [設定] タブで [詳細設定] を選択します。

- 3 [設定の編集] をクリックします。

[vCenter Server の詳細設定の編集] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 [名前] テキスト ボックスに次のサービスの名前を入力します：**config.mksdevproxy.enable**。

- 5 [値] テキスト ボックスに、**true** と入力して、[追加] をクリックします。

- 6 [保存] をクリックします。

プロキシ設定は、すべての構成パラメータを含むリストに表示されます。

VMware Remote Console プロキシの無効化

vCenter Server 構成を簡素化するために、VMRC プロキシを無効にすることができます。

前提条件

Global.Settings 権限を持っていることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、vCenter Server インスタンスに移動して選択します。

- 2 [設定] タブで [詳細設定] を選択します。

- 3 [設定の編集] をクリックします。

[vCenter Server の詳細設定の編集] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 [名前] 列の[フィルタ] アイコンをクリックします。

- 5 VMRC プロキシ パラメータを表示するには、テキスト ボックスに **config.mksdevproxy.enable** と入力し、ダイアログ ボックスを閉じます。

- 6 [値] テキスト ボックスに、**false** と入力して、[保存] をクリックします。

VMware Remote Console プロキシ設定の管理

vCenter Server システムを効率的に動作させるために、VMRC プロキシの設定を変更できます。同時 VMRC プロキシ接続の数と、各同時 VMRC プロキシ接続に対する最大バンド幅を構成できます。

同時 VMRC プロキシ接続の構成

VMRC ネットワーク トラフィックは vCenter Server インスタンスの動作に影響を与える可能性があるため、同時 VMRC プロキシ接続の数に制限が必要になる場合があります。

vCenter Server のパフォーマンスを最適にするには、同時 VMRC プロキシ接続の数を 1 ~ 1,024 の範囲に設定します。構成のニーズを満たすために、同時 VMRC プロキシ接続の最大数を変更できます。デフォルトでは、同時 VMRC プロキシ接続の最大数は 32 です。

前提条件

Global.Settings 権限を持っていることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、vCenter Server インスタンスに移動して選択します。
- 2 [設定] タブで [詳細設定] を選択します。
- 3 [設定の編集] をクリックします。
- 4 同時 VMRC プロキシ接続の数を構成します。

オプション	操作
同時 VMRC プロキシ接続の構成	<ol style="list-style-type: none"> a [名前] テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.connLimit</code> と入力します。 b [値] テキスト ボックスに、許可される同時接続の最大値を入力します。 c [追加] をクリックします。
VMRC プロキシ接続の数の制限	<ol style="list-style-type: none"> a [名前] 列の[フィルタ] アイコンをクリックします。 b VMRC プロキシ パラメータを表示するには、テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.connLimit</code> と入力し、ダイアログ ボックスを閉じます。 c [値] テキスト ボックスで、同時接続数を変更します。

- 5 [保存] をクリックします。

同時 VMRC プロキシ接続の最大バンド幅の構成

使用可能なネットワーク バンド幅の数は制限できます。

各同時接続に、最大 300 KBps のネットワーク バンド幅があります。VMRC では、基本的なマウス、キーボード、画面転送に 50 KBps 以上が必要です。

前提条件

Global.Settings 権限を持っていることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、vCenter Server インスタンスに移動して選択します。
- 2 [設定] タブで [詳細設定] を選択します。
- 3 [設定の編集] をクリックします。
- 4 各同時 VMRC プロキシ接続に最大バンド幅を構成します。

オプション	操作
vCenter Server システムへの VMRC 受信トラフィックの構成	<ol style="list-style-type: none"> a [名前] テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> と入力します。 b [値] テキスト ボックスに、受信トラフィックの値を KBps 単位で入力します。 c [追加] をクリックします。
VMRC への vCenter Server 送信トラフィックの構成	<ol style="list-style-type: none"> a [名前] テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> と入力します。 b [値] テキスト ボックスに、送信トラフィックの値を KBps 単位で入力します。 c [追加] をクリックします。

オプション	操作
vCenter Server システムへの VMRC 受信トラフィックの制限	<ul style="list-style-type: none"> a [名前] 列の[フィルタ] アイコンをクリックします。 b VMRC プロキシ パラメータを表示するには、テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.readthrottler</code> と入力し、ダイアログ ボックスを閉じます。 c [値] テキスト ボックスに、受信バンド幅の制限値を Kbps 単位で入力します。
VMRC への vCenter Server 送信トラフィックの制限	<ul style="list-style-type: none"> a [名前] 列の[フィルタ] アイコンをクリックします。 b VMRC プロキシ パラメータを表示するには、テキスト ボックスに <code>config.mksdevproxy.writethrottler</code> と入力し、ダイアログ ボックスを閉じます。 c [値] テキスト ボックスに、送信バンド幅の制限値を Kbps 単位で入力します。

5 [保存] をクリックします。

仮想マシンの質問への応答

仮想マシンの質問とは、vCenter Server によって生成されるメッセージです。仮想マシンの質問は、仮想マシンの処理を続行するため、ユーザーの介入が必要になる場合に表示されます。多くの場合、仮想マシンの質問は仮想マシンをパワーオンする際に表示されます。

時間を節約し、仮想環境の整合性を確保するために、同じ保留中の質問がある複数のまたはすべての仮想マシンに、同じ応答を適用できます。

前提条件

仮想マシンのハードウェアのバージョンが 11 以降であることを確認します。

手順

- 1 質問のある仮想マシンに移動します。
- 2 仮想マシンを右クリックして、[ゲスト OS] - [質問への回答] を選択します。
[質問への回答] ウィザードが表示されます。
- 3 [質問への回答] ダイアログ ボックスで、応答を選択します。
- 4 (オプション) 同じ保留中の質問がある他の仮想マシンに、選択した応答を適用します。
 - a [その他の仮想マシンを選択] ハイパーリンクをクリックします。
同じ保留中の質問を持つすべての仮想マシンのリストが表示されます。
 - b 応答を適用する仮想マシンを選択します。
- 5 [OK] をクリックします。

仮想マシンおよび仮想マシン テンプレートの削除と再登録

仮想マシンと仮想マシン テンプレートは、vCenter Server インベントリから削除するか、またはディスクから削除できます。仮想マシンをインベントリからのみ削除した場合は、データストアから再度追加できます。

vCenter Server への既存の仮想マシンの追加

vCenter Server にホストを追加すると、管理対象ホスト上のすべての仮想マシンが検出され、vCenter Server インベントリに追加されます。

管理対象ホストが切断されると、すでに検出された仮想マシンはインベントリのリストに表示されたままになります。

管理対象ホストが切断されてから再接続されると、その管理対象ホスト上の仮想マシンに加えた変更はすべて認識され、vSphere Client は仮想マシン リストを更新します。たとえば、ノード 3 を削除し、ノード 4 を追加した場合、仮想マシンの新しいリストにはノード 4 が追加され、ノード 3 は親なしのノードとして表示されます。

vCenter Server またはデータストアから仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートを削除

仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートを一時的に vCenter Server から削除できるほか、データストアから完全に削除することもできます。

プロセスは、仮想マシンと仮想マシン テンプレートで同じです。

- インベントリから削除した仮想マシンはホストおよび vCenter Server から登録解除されますが、データストアからは削除されません。仮想マシン ファイルは同じストレージの場所に残るため、後でデータストア ブラウザを使用して仮想マシンを再度登録できます。これは、仮想マシンの構成ファイルを編集する場合に役立ちます。また、ライセンスまたはハードウェアで許容される仮想マシンの最大数に達した場合に、仮想マシンを一時的に削除する際にも便利です。
- 仮想マシンが必要なくなり、データストアの領域を解放する場合は、vCenter Server から仮想マシンを削除し、構成ファイルや仮想ディスク ファイルを含む、すべての仮想マシン ファイルをデータストアから削除できます。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

手順

- ◆ vSphere Client にログインし、次のタスクを実行します。

オプション	説明
仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートを一時的に削除する	a 仮想マシンを右クリックします。 b [インベントリから削除] を選択し、[はい] をクリックします。
仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートを完全に削除する	a 仮想マシンを右クリックします。 b [ディスクから削除] を選択し、[はい] をクリックします。

仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートの vCenter Server への登録

vCenter Server から仮想マシンまたは仮想マシン テンプレートを削除したものの、ディスクから削除しなかった場合は、vCenter Server に登録することで、vCenter Server インベントリに戻すことができます。

手順

- 1 vSphere Client インベントリで、仮想マシンの構成ファイルが格納されているデータストアを右クリックし、[仮想マシンの登録] を選択します。
- 2 仮想マシン構成 (.vmx) ファイルまたは仮想マシン テンプレートの構成ファイル (.vmtx ファイル) を参照して選択し、[OK] をクリックします。
[仮想マシンの登録] ウィザードが開きます。
- 3 [名前とフォルダの選択] ページで、既存の名前を使用するか新しい名前を入力し、データセンターまたはフォルダの場所を選択して、[次へ] をクリックします。
- 4 新規仮想マシンが実行されるホストまたはクラスタを選択します。

オプション	操作
スタンドアロン ホストで仮想マシンを実行します。	ホストを選択して、[次へ] をクリックします。
DRS による自動配置が設定されたクラスタ内で仮想マシンを実行します。	クラスタを選択して、[次へ] をクリックします。
DRS による自動配置を設定していないクラスタで仮想マシンを実行します。	a クラスタを選択して、[次へ] をクリックします。 b クラスタ内のホストを選択して、[次へ] をクリックします。

- 5 仮想マシンを実行するリソース プールを選択し、[次へ] をクリックします。
- 6 [設定の確認] ページで選択内容を確認し、[完了] をクリックします。

仮想マシン テンプレートの管理

テンプレートに仮想マシンのクローンを作成した後に、そのテンプレートを使用して別の操作を行うことができます。テンプレートの名前変更、vCenter Server インベントリからのテンプレートの削除、またはディスクからのテンプレートの削除を実行できます。vCenter Server にテンプレートを登録することもできます。

テンプレート名の変更

テンプレートを別のホストまたはデータセンター フォルダに移動する場合、フォルダ内で一意の名前となるように、テンプレートの名前を変更することができます。

手順

- 1 テンプレートを右クリックし、[名前の変更] を選択します。
- 2 新しい名前を入力し、[OK] をクリックします。

テンプレートの削除

テンプレートは、インベントリまたはディスクからテンプレートを削除することによって削除できます。インベントリからテンプレートを削除してもディスク上には残るため、vCenter Server に再登録してインベントリにリストアできます。

インベントリからのテンプレートの削除

テンプレートが古くなり、環境内で使用しなくなった場合は、そのテンプレートをインベントリから削除できます。テンプレートを削除すると vCenter Server インベントリからは登録解除されますが、データストアからは削除されません。テンプレートは同じストレージに残るため、データストア ブラウザを使用して、そのテンプレートを後で再度登録できます。新規にテンプレートを作成するのではなく、後でテンプレートを更新することができます。

手順

- 1 テンプレートをクリックし、[インベントリから削除] を選択します。
- 2 [はい] をクリックし、vCenter Server データベースからテンプレートを削除することを承認します。

テンプレートは、vCenter Server インベントリから登録解除されます。

ディスクからのテンプレートの削除

テンプレートが必要なくなった場合や、ディスク容量を解放する必要がある場合は、テンプレートをディスクから削除できます。テンプレートを削除すると、システムから永続的に削除されます。

ディスクから削除したテンプレートは復元できません。

手順

- 1 テンプレートを右クリックし、[ディスクから削除] を選択します。
- 2 [はい] をクリックし、データストアからテンプレートを削除することを承認します。

テンプレートの再登録

テンプレートは、インベントリから削除されるか、または関連付けられているホストが vCenter Server から削除されて再追加された場合に、vCenter Server から登録解除された状態になる可能性があります。

手順

- 1 vSphere Client で、テンプレートを含むデータストアに移動します。
- 2 データストアを選択し、[ファイル] タブをクリックします。
- 3 テンプレート フォルダを探し、クリックしてテンプレート ファイルを表示します。
- 4 .vmtx ファイルを選択し、[仮想マシンの登録] アイコンをクリックします。
[仮想マシン テンプレートの登録] ウィザードが開きます。
- 5 [名前とフォルダの選択] ページで、テンプレートの名前と場所を指定し、[次へ] をクリックします。
- 6 [コンピューティング リソースの選択] ページで、テンプレートを保存するホストまたはクラスタを選択し、[次へ] をクリックします。
- 7 [設定の確認] ページで選択内容を確認し、[完了] をクリックします。

- 8 (オプション) テンプレートが登録されていることを確認するには、ホストまたはクラスタのインベントリを確認します。

インベントリ オブジェクト	手順
ホスト	ホストに移動して参照します。[仮想マシン] タブで、[仮想マシン テンプレート] をクリックします。
クラスタ	[仮想マシン] タブで、[仮想マシン テンプレート] をクリックします。

結果

テンプレートがホストに登録されます。ホストの [仮想マシン テンプレート] をクリックすると、テンプレートを表示できます。

スナップショットを使用した仮想マシンの管理

スナップショットには、スナップショット作成時の仮想マシンの状態とデータが保存されます。仮想マシンのスナップショットを作成すると、特定の状態の仮想マシンのイメージがコピーおよび保存されます。スナップショットは、繰り返し同じ状態の仮想マシンに戻る必要があるが、複数の仮想マシンを作成したくないという場合に便利です。

仮想マシンのスナップショットを複数作成して、線形処理でリストアする位置を作成できます。複数のスナップショットによって、さまざまなワーク プロセスに対応した多くの状態を保存できます。スナップショットは個々の仮想マシンで操作されます。チームの各メンバーの仮想マシン スナップショットを作成するなど、複数の仮想マシンのスナップショットを作成する場合は、各チーム メンバーの仮想マシンについて別々のスナップショットを作成する必要があります。

スナップショットは、未知の障害または有害な効果が発生する可能性のあるソフトウェアをテストするための、短期的なソリューションとして便利です。たとえば、線形処理、アップデート パッケージをインストールするような反復処理、または異なるバージョンのプログラムをインストールするような分岐処理において、スナップショットをリストア ポイントとして使用できます。スナップショットを使用すると、同一のベースラインから各インストールが開始します。

スナップショットがあれば、仮想マシンを変更する前に、ベースラインを保存できます。

vSphere Client では、仮想マシン スナップショットおよびスナップショット ツリーを作成および管理するための操作方法を提供します。これらの操作により、スナップショットの作成、スナップショット階層にあるスナップショットを元に戻す処理、スナップショットの削除などを行うことができます。後で仮想マシンの状態を元に戻すことができるように、特定の時点の仮想マシン状態を保存するスナップショット ツリーを作成することができます。スナップショット ツリーの各分岐には、最大で 32 のスナップショットを保存できます。

スナップショットには、次の情報が含まれます。

- 仮想マシンの設定。スナップショット作成後に追加または変更されたディスクを含む、仮想マシン ディレクトリ。
- 電源状態。仮想マシンは、パワーオン状態、パワーオフ状態、またはサスペンド状態にすることができます。
- ディスク状態。すべての仮想マシンの仮想ディスクの状態。
- (任意) メモリ状態。仮想マシンのメモリの内容。

スナップショットの階層

vSphere Client には、スナップショットのツリー階層が、1つ以上の分岐付きで表示されます。階層内のスナップショットは、親と子の関係を持ちます。線形プロセスでは、各スナップショットに親スナップショットと子スナップショットが1つずつ存在します。ただし、最後に作成したスナップショットには親スナップショットのみ存在します。親スナップショットにはそれぞれ、複数の子スナップショットを作成できます。最新の親スナップショットに戻ったり、スナップショット ツリー内の任意の親スナップショットまたは子スナップショットに戻ったり、そのスナップショットからさらに別のスナップショットを作成することができます。スナップショットを元に戻し、別のスナップショットを作成するたびに、分岐（子スナップショット）が作成されます。

親スナップショット

最初に作成する仮想マシンのスナップショットは、ベース親スナップショットです。親スナップショットは仮想マシンの現在の状態を保存した、最新のバージョンです。スナップショットを作成すると、仮想マシンに接続された各ディスクについて差分ディスク ファイルが作成され、オプションでメモリ ファイルが作成されます。差分ディスク ファイルとメモリ ファイルは、基本となる .vmdk ファイルと一緒に保存されます。親スナップショットは、常にスナップショット マネージャの [現在点] アイコンのすぐ上に表示されるスナップショットです。スナップショットを元に戻した場合、そのスナップショットは現在の状態（[現在点]）の親になります。

注： 最近作成したスナップショットが親スナップショットになるとは限りません。

子スナップショット

親スナップショットの後に作成された、仮想マシンのスナップショットです。子スナップショットには、接続している各仮想ディスクの差分ファイルが含まれています。仮想ディスクの現在の状態（現在点）から参照するメモリ ファイルが含まれている場合もあります。各子スナップショットの差分ファイルは、親ディスクに到達するまで、過去の各子スナップショットとマージされます。子ディスクは、あとで、将来の子ディスク用の親ディスクになることができます。

スナップショット ツリーに複数の分岐がある場合、親スナップショットと子スナップショットの関係は変更できません。親スナップショットには複数の子スナップショットを作成できます。スナップショットの多くは子スナップショットが存在しません。

注意： 個々の子ディスクやスナップショットの構成ファイルを手動で操作しないでください。スナップショット ツリーに問題が発生し、データの損失につながる可能性があるためです。この制限には、vmkfstools コマンドを使用した、ディスクのサイズ変更とベース親ディスクの変更が含まれます。

スナップショットの動作

スナップショットを作成すると、特定の時点でのディスク状態を保存できます。これは、添付されている各仮想ディスクまたは仮想 RDM についての一連の差分ディスクが作成されることによって実現され、オプションでメモリ ファイルを作成してメモリと電源状態を保存することもできます。スナップショットの作成により、スナップショット マネージャに、仮想マシンの状態と設定を表すスナップショット オブジェクトが作成されます。

各スナップショットでは、差分ディスク ファイル（.vmdk）が追加で作成されます。スナップショットの作成時、スナップショット メカニズムにより、ゲスト OS による .vmdk ベース ファイルへの書き込みが防止され、代わりに、すべての書き込みが差分ディスク ファイルに対して行われます。差分ディスクは、仮想ディスクの現在の状態と、以前スナップショットを作成した時点の状態の違いを示します。複数のスナップショットが存在する場合、差分ディスクは各スナップショット間の違いを示すことがあります。ゲスト OS が仮想ディスクのすべてのブロックに書き込みを行うと、差分ディスク ファイルは短期間で肥大化し、仮想ディスク全体と同程度のサイズになることがあります。

スナップショット ファイル

スナップショットを作成する場合は、仮想マシン設定および仮想ディスクの状態を取得します。メモリ スナップショットを作成する場合、仮想マシンのメモリ状態も取得します。これらの状態は、仮想マシンのベース ファイルにあるファイルに保存されます。

スナップショット ファイル

スナップショットは、サポートされているストレージ デバイスに保存されているファイルで構成されます。スナップショットの作成操作により、vmdk、-delta.vmdk、.vmsd、および.vmsn の各ファイルが作成されます。デフォルトでは、最初のディスクとすべての差分ディスクは基本の .vmdk ファイルと一緒に保存されています。.vmsd および .vmsn ファイルは仮想マシンのディレクトリに保存されています。

差分ディスク ファイル

ゲスト OS による書き込みが可能な .vmdk ファイル。差分ディスクは、仮想ディスクの現在の状態と、以前スナップショットを作成した時点の状態の違いを表します。スナップショットを作成すると、その時点の仮想ディスクの状態が保持され、ゲスト OS によるスナップショットへの書き込みは停止されます。これを利用して、差分ディスクまたは子ディスクが作成されます。

差分ディスクには、2 つのファイルが含まれます。1 つはサイズの小さい記述子ファイルであり、構造や子と親の関係情報など、仮想ディスクに関する情報が含まれます。もう 1 つは、raw データが格納された対応するファイルです。

差分ディスクを構成するファイルは、子ディスクまたは redo ログと呼ばれます。

フラット ファイル

基本ディスクを構成する 2 つのファイルの 1 つである -flat.vmdk ファイル。フラット ディスクには、基本ディスクの生データが含まれています。このファイルは、データストア ブラウザでは個別のファイルとして表示されません。

データベース ファイル

仮想マシンのスナップショット情報を格納する .vmsd ファイル。このファイルは、スナップショット マネージャにとっての第一の情報ソースです。このファイルには、スナップショット間、および各スナップショットの子ディスク間の関係を定義する行エントリが含まれています。

メモリ ファイル

仮想マシンのアクティブな状態を格納する .vmsn ファイル。仮想マシンのメモリ状態を取得すると、パワーオン状態の仮想マシンの状態に戻すことができます。メモリなしのスナップショットでは、パワーオフ状態の仮想

マシンの状態にのみ戻せます。メモリ スナップショットの方が、メモリなしのスナップショットより作成に時間がかかります。ESXi ホストによるメモリのディスクへの書き込みにかかる時間は、仮想マシンで使用されるように構成されているメモリの量によって異なります。

[スナップショットの作成] 操作により、`.vmdk`、`-delta.vmdk`、`vmsd` または `-sesparse.vmdk`、`vmsn` ファイルが作成されます。

SEsparse は、VMFS6 データストアのすべての差分ディスクのデフォルト フォーマットです。

ファイル	説明
<code>vmname-number.vmdk</code> 、 <code>vmname-number-delta.vmdk</code> 、 <code>vmname-number-sesparse.vmdk</code>	スナップショット ファイルでは、仮想ディスクの現在の状態と、以前スナップショットを作成した時点の状態の違いを表すことができます。 ファイル名には、 <code>S1vm-000001.vmdk</code> という構文が使用されます。S1vm は仮想マシンの名前を表し、000001 はディレクトリにすでに存在しているファイルに基づいた 6 桁の数字を表します。この数字では、仮想マシンに添付されたディスク数は考慮されません。
<code>vmname.vmsd</code>	仮想マシンのスナップショット情報を格納するデータベースであり、スナップショット マネージャの第一の情報ソースです。
<code>vmname-.Snapshotnumber.vmsn</code>	スナップショットの作成時の仮想マシンのメモリ状態。ファイル名には、 <code>S1vm.snapshot1.vmsn</code> という構文が使用されます。S1vm は仮想マシン名を表し、 <code>snapshot1</code> は最初のスナップショットを表します。 注： <code>.vmsn</code> ファイルは、メモリを選択するかどうかに関係なく、スナップショットを作成するたびに作成されます。メモリなしの場合の <code>.vmsn</code> ファイルは、メモリありの場合より小さくなります。

スナップショットの制限事項

スナップショットは、仮想マシンのパフォーマンスに影響を与える場合があります。また、スナップショットでは、一部のディスク タイプ、またはバスの共有が設定された仮想マシンはサポートされません。スナップショットは、特定の時点における仮想マシンの状態を取得するための短期的なソリューションとしては便利ですが、長期的な仮想マシンのバックアップには適しません。

- VMware では、Raw ディスク、RDM 物理モード ディスク、または iSCSI イニシエータをゲストで使用するゲスト OS のスナップショットはサポートしていません。
- 独立ディスク搭載の仮想マシンのスナップショットを作成する場合は、事前に仮想マシンをパワーオフする必要があります。独立ディスクを搭載したパワーオン状態の仮想マシンは、メモリ スナップショットをサポートできません。
- 静止スナップショットには、VMware Tools のインストールとゲスト OS のサポートが必要です。
- スナップショットは、PCI vSphere DirectPath I/O デバイスではサポートされません。
- VMware では、バスの共有が設定された仮想マシンのスナップショットはサポートしていません。バスの共有が必要な場合は、代替案として、ゲスト OS でバックアップ ソフトウェアを実行することを検討してください。現在、仮想マシンにスナップショットがあるためにバスの共有が構成できない場合は、スナップショットを削除（統合）してください。

- スナップショットは、ディスクの特定の時点におけるイメージを提供し、バックアップ ソリューションで使用することも可能ですが、バックアップ やリカバリに適した方法として用意されているわけではありません。仮想マシンを含むファイルが失われると、そのスナップショット ファイルも失われます。さらに、大量のスナップショットは管理が難しく、ディスク容量を大量に使用します。また、ハードウェア障害が発生した場合には保護されません。
- スナップショットは、仮想マシンのパフォーマンスを低下させる可能性があります。パフォーマンスがどの程度低下するかは、スナップショットまたはスナップショット ツリーの保存期間、ツリーの深度、およびスナップショット作成以降に仮想マシンとそのゲスト OS が変更された頻度に基づいて異なります。さらに、仮想マシンがパワーオン状態になるまでにかかる時間が長くなる場合があります。本番環境の仮想マシンを常時スナップショットから実行することは避けてください。
- 仮想マシンに 2 TB を超える大きさの仮想ハード ディスクがある場合、スナップショットの操作は完了までの時間が大幅に長くなります。

スナップショットの管理

アクティブな仮想マシンのすべてのスナップショットを表示および管理できます。スナップショット情報を確認したり、最新のスナップショットに戻したり、名前と説明を変更したり、スナップショットを削除したりすることができます。

vSphere Client インベントリで仮想マシンを選択し、[スナップショット] タブをクリックすると、スナップショットを管理できます。

スナップショット ツリーには、仮想マシンのすべてのスナップショットと、スナップショットが作成されたときの仮想マシンの電源状態が表示されます。詳細情報領域には、スナップショットの名前と説明、作成時刻、およびディスク容量が表示されます。また、仮想マシンのメモリのスナップショットを作成したかどうかや、ゲスト ファイル システムを静止したかどうかも確認できます。

[現在点] ピンは、仮想マシンの現在のアクティブな状態を表し、常に表示されます。

仮想マシンのスナップショットの作成

仮想マシンのスナップショットを 1 つ以上作成して、特定の異なる時点での、仮想マシンの設定状態、ディスク状態、およびメモリ状態を取得できます。スナップショットを作成する場合は、仮想マシンのファイルを静止したり、仮想マシン ディスクをスナップショットから除外することもできます。

スナップショットの作成時に、仮想マシンでほかのアクティビティが実行されていると、そのスナップショットに戻すときに、そのアクティビティがスナップショット プロセスに影響を与える可能性があります。ストレージの観点から言うと、スナップショットを作成するのに最も適したタイミングは、I/O の負荷があまり大きくないときです。サービスの観点から言うと、仮想マシン内のアプリケーションがほかのコンピュータと通信していないときにスナップショットを作成するのが最適です。仮想マシンがほかのコンピュータと通信しているとき、特に本番環境にある場合、問題が起こる可能性が高くなります。たとえば、仮想マシンがネットワーク上のサーバからファイルをダウンロードしているときにスナップショットを作成する場合、仮想マシンはファイルのダウンロードを継続し、サーバに進捗状況を通知します。そのスナップショットに戻すと、仮想マシンとサーバ間の通信は混乱し、ファイルの転送は失敗します。実行しているタスクによっては、メモリ スナップショットを作成したり、仮想マシンのファイル システムを静止したりできます。

メモリ スナップショット

スナップショット作成のデフォルトの設定です。仮想マシンのメモリの状態を取得する場合、スナップショットは仮想マシンのライブ状態を維持します。メモリ スナップショットでは、稼働中のソフトウェアをアップグレードするときなど、ある特定の時点でのスナップショットが作成されます。メモリ スナップショットを作成しておけば、アップグレードが予想どおりに完了しなかったとき、またはソフトウェアが期待に沿うものでなかったときに、仮想マシンを元の状態に戻すことができます。

メモリ状態の取得時に仮想マシンのファイルを静止させる必要はありません。メモリの状態を取得しない場合、スナップショットは仮想マシンのライブ状態を保存せず、ディスクは、静止しないかぎりクラッシュ時の整合性を保ちます。

静止スナップショット

仮想マシンを静止する場合、VMware Tools によって仮想システム内のファイル システムが静止されます。静止操作により、スナップショット ディスクはゲスト ファイル システムの一貫した状態を表します。静止スナップショットは、自動バックアップや定期バックアップに適しています。たとえば、仮想マシンのアクティビティを把握していなくとも、最新の復元用バックアップが欲しいという場合に、ファイルを静止することができます。

仮想マシンがパワーオフ状態の場合、または VMware Tools を使用できない場合は、Quiesce パラメータは使用できません。大容量ディスクがある仮想マシンを静止させることはできません。

重要： 唯一の、または長期的なバックアップ ソリューションとしてスナップショットを使用しないでください。

スナップショットから仮想ディスクを除外するためのディスク モードの変更

仮想ディスクを独立モードに設定して、その仮想ディスクを仮想マシンで作成されたスナップショットから除外することができます。

前提条件

ディスク モードを変更する前に、仮想マシンをパワーオフしてから既存のスナップショットをすべて削除します。スナップショットを削除するとスナップショット ディスク上の既存のデータは親ディスクに記録されます。

必要な権限：

- 仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットの削除
- 仮想マシン.設定.デバイス設定の変更

注： 独立ディスクは、仮想マシンのスナップショットに参加しません。つまり、ディスクの状態はスナップショットの状態に依存せず、スナップショットの作成、統合、またはスナップショットへの復帰はディスクに影響しません。

独立したディスクを持つ仮想マシンのメモリ スナップショットを作成することはできません。

手順

- 1 インベントリで仮想マシンを右クリックし、[設定の編集] を選択します。

- 2 [仮想ハードウェア] タブで、[ハード ディスク] を展開し、独立ディスク モード オプションを選択します。

オプション	説明
依存型	依存型モードはデフォルトのディスク モードです。仮想マシンのスナップショットを作成すると、依存型ディスクがスナップショットに含まれます。以前のスナップショットに戻すと、すべてのデータがスナップショットの作成時点に戻ります。
独立型：通常	通常モードのディスクは、物理コンピュータ上の従来のディスクと同様に動作します。通常モードのディスクに書き込まれたすべてのデータは、スナップショットを元に戻した場合でも、永続的にこのディスクに書き込まれた状態になります。仮想マシンをパワーオフまたはリセットした場合、ディスクとそのすべてのスナップショットが保持されます。
独立型：読み取り専用	読み取り専用モードのディスクは、読み取り専用ディスクのように動作します。読み取り専用モードのディスクへの変更は、仮想マシンをパワーオフまたはリセットしたときに破棄されます。読み取り専用モードでは、仮想マシンを再起動しても、仮想ディスクの状態は常に同じです。ディスクへの変更は REDO ログ ファイルに書き込まれ、このファイルから読み取られます。REDO ログ ファイルは仮想マシンのパワーオフまたはリセット時、あるいはスナップショットの削除時に削除されます。

- 3 [OK] をクリックします。

仮想マシンのスナップショットの作成

スナップショットには、スナップショットの作成時の仮想マシンの状態がすべて保存されます。仮想マシンの電源がオン、オフ、サスペンドのいずれの場合でもスナップショットを作成できます。仮想マシンをサスペンドしている場合、サスペンド処理が完了してからスナップショットを作成します。

メモリのスナップショットを作成する場合、仮想マシンのメモリの状態と、仮想マシンの電源設定がスナップショットで取得されます。仮想マシンのメモリの状態をスナップショットで取得する場合、完了まで時間がかかります。ネットワークによっては、瞬間的に中断が生じる場合もあります。

仮想マシンを静止する場合、VMware Tools は仮想システム内のファイル システムを静止します。静止操作によって、仮想マシンで実行中のプロセスの状態が一時停止するか、変更されます。特に、元に戻す操作中に、ディスク上の情報を変更する可能性があるプロセスに影響があります。

IDE ディスクまたは SATA ディスクを使用する仮想マシンでは、アプリケーションの整合性を維持した静止はサポートされていません。

注： ダイナミック ディスク (Microsoft 固有のディスク タイプ) のスナップショットを作成すると、スナップショット テクノロジーによってファイル システムは静止状態が保持されますが、アプリケーションの静止状態は保持されません。

前提条件

- ディスク モードが異なる複数のディスクを持つ仮想マシンのメモリのスナップショットを作成している場合、仮想マシンがパワーオフ状態であることを確認します。たとえば、独立型ディスクが必要になる特別な構成の場合、スナップショットを作成する前に仮想マシンをパワーオフする必要があります。
- 仮想マシンのメモリ状態を取得するには、仮想マシンがパワーオン状態であることを確認します。
- 仮想マシン ファイルを静止するには、仮想マシンがパワーオン状態であり、VMware Tools がインストールされていることを確認します。

- 仮想マシン上で 仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットの作成の権限があることを確認します。

手順

- 1 vSphere Client で、仮想マシンに移動して [スナップショット] タブをクリックします。
- 2 [スナップショットの作成] をクリックします。
[スナップショットの作成] ダイアログ ボックスが開きます。
- 3 スナップショットの名前を入力します。
- 4 (オプション) スナップショットの説明を入力します。
- 5 (オプション) 仮想マシンのメモリをキャプチャするには、[仮想マシンのメモリのスナップショット] チェックボックスを選択します。
- 6 (オプション) スナップショット作成時にファイル システムの内容が既知の整合性のある状態になるように、ゲスト OS で実行中のプロセスを一時停止するには、[ゲスト ファイル システムを静止する (VMware Tools が必要)] チェック ボックスを選択します。

仮想マシンがパワーオンされていて、[仮想マシン メモリのスナップショットを作成] チェック ボックスの選択が解除されている場合にのみ、仮想マシンのファイルを実止できます。
- 7 [作成] をクリックします。

仮想マシンのスナップショットを元に戻す

仮想マシンを元の状態に戻す、またはスナップショット階層内の別のスナップショットに戻すには、復帰オプションを使用します。

スナップショットを元に戻す場合は、仮想マシンのメモリ、設定、および仮想マシン ディスクをスナップショット作成時の状態に戻します。スナップショット ツリー内の任意のスナップショットを元に戻し、そのスナップショットを、仮想マシンの現在の状態の親スナップショットにすることができます。このポイント以降でスナップショットを作成すると、スナップショット ツリーに新しい分岐が作成されます。

スナップショットをリストアすると、次のような影響が及ぼされます。

- 現在のディスクおよびメモリの状態は破棄され、仮想マシンは、親スナップショットのディスクおよびメモリの状態に戻ります。
- 既存のスナップショットは移動されません。これらのスナップショットはいつでも元に戻すことができます。
- スナップショットにメモリ状態が含まれている場合、仮想マシンはスナップショットを作成したときの電源状態と同じ状態になります。

表 9-1. スナップショットをリストアした後の仮想マシンの電源状態

親スナップショット作成時の仮想マシンの状態	リストア後の仮想マシンの状態
パワーオン状態 (メモリを含む)	親スナップショットに戻り、仮想マシンはパワーオンになって、実行されます。
パワーオン状態 (メモリは含まない)	親スナップショットに戻り、仮想マシンはパワーオフになります。
パワーオフ状態 (メモリは含まない)	親スナップショットに戻り、仮想マシンはパワーオフになります。

特定のタイプのワークロードを実行している仮想マシンの場合、スナップショットから復帰して操作がレジュームされるまで数分かかる場合があります。

注： vApp にある仮想マシンの vApp メタデータは、仮想マシン構成のスナップショットのセマンティックに従っていません。このため、スナップショット作成後に削除、変更、または定義された vApp プロパティは、仮想マシンがそのスナップショット、またはそれ以前のスナップショットに戻されてもそのまま（削除、変更、または定義されたまま）となります。

スナップショットを復帰する場合、スナップショット作成後に追加または変更したディスクはスナップショット ポイントに戻されます。たとえば、仮想マシンのスナップショットを作成してからディスクを追加したあとでスナップショットを復帰した場合、追加されたディスクは削除されます。

ディスクを追加する前に取ったスナップショットへ復帰すると、独立ディスクも削除されます。最新のスナップショットに独立ディスクが含まれている場合は、スナップショットへ復帰してもその内容は変更されません。

前提条件

仮想マシン上で 仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットまで戻るの権限があることを確認します。

手順

- 1 スナップショットを元に戻すには、vSphere Client インベントリ内の仮想マシンに移動し、[スナップショット] タブをクリックします。
- 2 スナップショット ツリーのスナップショットに移動し、[元に戻す] をクリックして、[元に戻す] ボタンをクリックします。

スナップショットの削除

スナップショットを削除すると、そのスナップショットはスナップショット ツリーから完全に消去されます。スナップショット ファイルは、統合されてスナップショット ディスクに書き込まれ、仮想マシンのベース ディスクにマージされます。1つのスナップショットを削除するか、スナップショット ツリー内のすべてのスナップショットを削除できます。

スナップショットを削除しても、仮想マシンや別のスナップショットは変更されません。スナップショットを削除すると、スナップショットと以前のディスク状態との差分が統合されます。その後、削除済みのスナップショットに関する情報を含む差分ディスクからのすべてのデータが親ディスクに書き込まれます。ベース親スナップショットを削除すると、すべての変更内容は、ベース仮想マシン ディスクにマージされます。

スナップショットを削除するには、大量の情報を読み取り、ディスクに書き込む必要があります。そのプロセスにより、統合が完了するまで、仮想マシンのパフォーマンスが低下する可能性があります。スナップショットを統合すると冗長ディスクが削除されます。これにより、仮想マシンのパフォーマンスが向上し、ストレージ容量を節約できます。スナップショットの削除とスナップショット ファイルの統合にかかる時間は、最後にスナップショットを作成してからゲスト OS が仮想ディスクに書き込むデータの量によって異なります。仮想マシンがパワーオン状態の場合、必要な時間は、統合中に仮想マシンが書き込むデータの量に比例します。

ディスクの統合に失敗すると、仮想マシンのパフォーマンスが低下する可能性があります。リストを表示して、統合操作を別途実行する必要がある仮想マシンがあるかどうかを確認できます。複数の仮想マシンの統合状態を表示して判別し、統合操作を別途実行する方法については、[スナップショットの統合](#)を参照してください。

[削除]

スナップショット ツリーから 1 つの親スナップショットまたは子スナップショットを削除するには、[削除] オプションを使用します。このオプションでは、スナップショットの状態と以前のディスク状態との差分が親スナップショットに書き込まれます。

注： 1 つのスナップショットを削除する場合、仮想マシンの現在の状態は保持され、その他のスナップショットに影響はありません。

[削除] オプションを使用して、破損したスナップショットとそのファイルを、親スナップショットにマージせずに、スナップショット ツリーの破棄された分岐から削除することもできます。

[すべて削除]

スナップショット ツリーからすべてのスナップショットを削除するには、[すべて削除] オプションを使用します。[すべて削除] オプションでは、スナップショットと以前の差分ディスクの状態との差分が統合されてベース親ディスクに書き込まれます。この差分がベース仮想マシン ディスクにマージされます。

アップデートやインストールに失敗した場合などに、スナップショット ファイルが親スナップショットとマージされないようにするには、まず [元に戻す] ボタンを使用して、前回のスナップショットに戻します。この操作により、スナップショットの差分ディスクが無効にされ、メモリ ファイルが削除されます。続いて、[削除] オプションを使用して、スナップショットとそれに関連するファイルを削除します。

注意： スナップショットを削除する際には注意が必要です。削除したスナップショットを元に戻すことはできません。たとえば、a、b、c の複数のブラウザをインストールする必要があり、各ブラウザをインストールした後の仮想マシンの状態のスナップショットを作成するとします。最初のスナップショット（またはベース スナップショット）にはブラウザ a を含む仮想マシンが取得され、2 番目のスナップショットにはブラウザ b が取得されます。ブラウザ a を含むベース スナップショットを元に戻し、ブラウザ c を含む 3 番目のスナップショットを取得し、ブラウザ b を含むスナップショットを削除した場合、ブラウザ b を含む仮想マシンの状態に戻ることはできません。

前提条件

- 削除操作とすべてを削除する操作についてよく理解し、これらの操作が仮想マシンのパフォーマンスに影響を与える度合いを把握します。
- 必要な権限：仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットの削除（仮想マシンが対象）。

手順

- ◆ スナップショット ツリーからスナップショットを削除するには、vSphere Client インベントリ内の仮想マシンに移動し、[スナップショット] タブをクリックします。

オプション	操作
単一スナップショットを削除	a スナップショット ツリーでスナップショットに移動して選択します。 b [削除] をクリックし、[削除] ボタンをクリックします。 スナップショット データが親スナップショットに統合され、選択したスナップショットがスナップショット ツリーから削除されます。
すべてのスナップショットを削除	a [すべて削除] をクリックし、[すべて削除] ボタンをクリックします。 [現在点] の現在の状態の直前のスナップショットがすべてベース親ディスクに統合されます。既存のすべてのスナップショットがスナップショット ツリーと仮想マシンから削除されます。

スナップショットの統合

冗長差分ディスクの存在が仮想マシンのパフォーマンスに悪影響を及ぼす場合があります。データの依存関係に違反せずにこれらのディスクを結合できます。統合後は冗長ディスクが削除されます。これにより、仮想マシンのパフォーマンスが向上し、ストレージ容量を節約できます。

スナップショットの統合は、スナップショットの [元に戻す]、[削除]、または [すべて削除] の操作を実行したあと、スナップショット ディスクを圧縮できない場合に利用できます。この問題は、たとえば、スナップショットを削除しても、関連するディスクがベース ディスクに戻らない場合ことが原因で起こります。

前提条件

必要な権限：仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットの削除

手順

1 vSphere Client インベントリ内の仮想マシンに移動し、[スナップショット] タブをクリックします。

2 必要なスナップショット操作を実行します。

仮想マシンのスナップショット ファイルを統合する必要がある場合は、[統合が必要です] というメッセージが表示されます。

3 [統合] ボタンをクリックします。

[統合] ダイアログ ボックスが表示されます。

4 [OK] をクリックします。

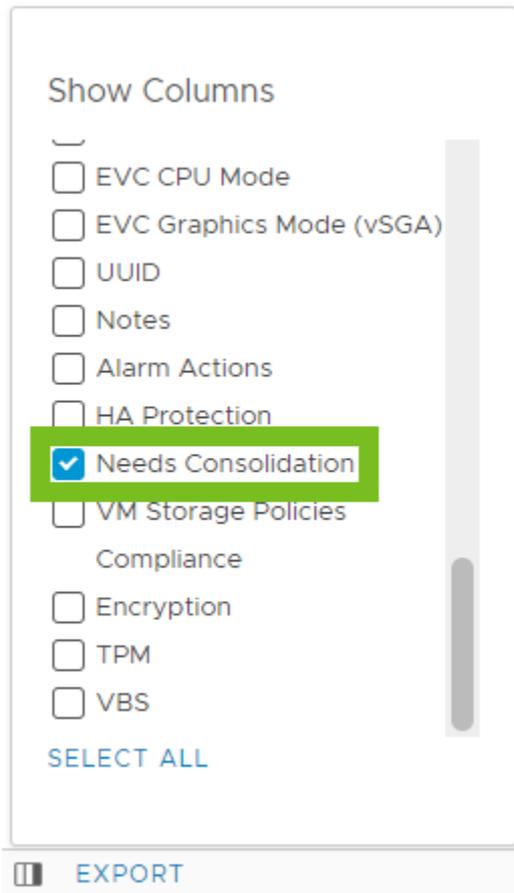
5 統合が正常に完了したことを確認するには、[統合が必要] 列をチェックします。

a vCenter Server インスタンス、ホスト、クラスタなど、仮想マシンのリストが含まれているインベントリ オブジェクトに移動します。

b [仮想マシン] タブ > [仮想マシン] の順にクリックします。

- c  をクリックします。

[列を表示] ウィンドウが表示されます。



- d [統合が必要] を選択します。

「はい」のステータスは、仮想マシンのスナップショット ファイルを統合する必要があることを示します。「必須ではない」のステータスは、ファイルが統合されていることを示します。

仮想マシンの属性としての Enhanced vMotion Compatibility

Enhanced vMotion Compatibility (EVC) は、クラスタ内のホスト間の CPU の互換性を確保して、仮想マシンを EVC クラスタ内でシームレスに移行するためのクラスタ機能です。EVC モードの有効/無効の切り替えや変更を、仮想マシン レベルで実行することもできます。仮想マシンごとの EVC 機能は、仮想マシンの移行がクラスタを超えて実行される場合や、異なるプロセッサを持つ vCenter Server システムやデータセンターにまたがる場合に有用です。

vSphere 7.0 Update 1 以降では、仮想共有グラフィック アクセラレーション (vSGA) の EVC 機能を利用できます。vSGA を使用すると、複数の仮想マシンで ESXi ホストにインストールされている GPU を共有し、3D グラフィック アクセラレーション機能を利用できます。

仮想マシンの EVC モードは、クラスタ レベルで定義された EVC モードには依存しません。クラスタベースの EVC モードは、ホストが仮想マシンに公開している CPU 機能を制限します。仮想マシンごとの EVC モードは、仮想マシンがパワーオンと移行に必要とするホストの CPU 機能のセットを決定します。

デフォルトでは、新規作成した仮想マシンをパワーオンすると、仮想マシンは親 EVC クラスタまたはホストの機能セットを継承します。ただし、EVC モードは仮想マシンごとに変更できます。仮想マシンの EVC モードは上げることも下げることでもあります。EVC モードを下げると、仮想マシンの CPU の互換性が向上します。API 呼び出しを使用して、EVC モードをさらにカスタマイズすることもできます。

クラスタレベルの EVC と仮想マシンごとの EVC

EVC 機能には、ホスト クラスタ レベルでの動作と、仮想マシン レベルでの動作にいくつかの違いがあります。

- 仮想マシンごとの EVC モードは、クラスタベースの EVC とは異なり、仮想マシンがパワーオフの場合にのみ変更が可能です。
- クラスタベースの EVC の場合、EVC クラスタの外部に仮想マシンを移行すると、仮想マシンの EVC モードは電源の入れ直しによってリセットされます。仮想マシンごとの EVC の場合、EVC モードは仮想マシンの属性になります。電源を入れ直しても、異なるプロセッサのある仮想マシンの互換性には影響しません。
- 仮想マシン レベルで EVC を設定すると、仮想マシンごとの EVC モードはクラスタ ベースの EVC をオーバーライドします。仮想マシンごとの EVC モードが設定されていない場合、仮想マシンをパワーオンすると、仮想マシンは親 EVC クラスタまたはホストの EVC モードを継承します。
- 仮想マシンが EVC クラスタに配置されていて、仮想マシンごとの EVC が有効になっている場合でも、仮想マシンの EVC モードが、仮想マシンが稼動している EVC クラスタの EVC モードに優先することはありません。仮想マシンに設定したベースライン機能セットには、EVC クラスタ内のホストに適用されたベースライン機能セットよりも多くの CPU 機能を含めることはできません。たとえば、Intel Merom 世代の EVC モードを使用してクラスタを設定する場合は、Intel の他のベースライン機能セットを使用して仮想マシンを設定しないでください。他のすべてのセットには、Intel Merom 世代の機能セットよりも多くの CPU 機能が含まれるため、この構成では、結果的に仮想マシンがパワーオンに失敗します。

EVC クラスタの詳細については、『vCenter Server およびホスト管理』を参照してください。

互換性と要件

仮想マシンごとの EVC 機能には、次の要件があります。

互換性	要件
ホストの互換性	ESXi 6.7 以降
vCenter Server の互換性	vCenter Server 6.7 以降
仮想マシンの互換性	仮想ハードウェア バージョン 14 以降。

特定のプロセッサまたはサーバ モデルについて EVC サポートを確認するには、VMware 互換性ガイド (<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>) を参照してください。

仮想マシンの EVC モードの設定

仮想マシンごとの EVC は、デフォルトでは無効です。仮想マシンの EVC モードを有効にするか、無効にするか、または変更して、異なるプロセッサを持つクラスタ間、vCenter Server システム間、およびデータセンター間でのシームレスな移行を確実に実行できます。

仮想マシンの EVC モードを確認するには、[仮想マシンの EVC モードの決定](#)を参照してください。

前提条件

仮想マシンをパワーオフします。

手順

1 vCenter Server インベントリ内で仮想マシンに移動します。

2 [設定] タブの [VMware EVC] を選択します。

このペインには、仮想マシンの EVC モードの詳細と、CPUID の詳細が表示されます。

重要： 新しく作成された仮想マシンの場合、[VMware EVC] ペインに表示される EVC モードは無効です。

パワーオフ状態の仮想マシンの場合、[VMware EVC] ペインには常に、仮想マシン レベルで定義されている EVC ステータスが表示されます。

仮想マシンごとの EVC が有効で、パワーオン状態にある仮想マシンの場合、[VMware EVC] ペインには仮想マシン レベルで定義されている EVC ステータスが表示されます。

仮想マシンごとの EVC が無効で、パワーオン状態にある仮想マシンの場合、[VMware EVC] ペインには、仮想マシンが親 EVC クラスタまたはホストから継承した EVC モードが表示されます。

3 [編集] ボタンをクリックします。

[EVC モードの変更] ダイアログ ボックスが開きます。

4 [EVC モードの変更] ダイアログ ボックスで、EVC を有効にするか、無効にするかを選択します。

オプション	説明
EVC を無効化	EVC 機能は仮想マシンで無効になっています。仮想マシンをパワーオンすると、仮想マシンは親 EVC クラスタまたはホストの機能セットを継承します。
AMD ホスト用に EVC を有効化	EVC 機能が、AMD のホストに対して有効になります。
Intel ホスト用に EVC を有効化	EVC 機能が、Intel のホストに対して有効になります。
カスタム	このオプションは、API 呼び出しを介して仮想マシンの EVC モードをカスタマイズした場合にのみ表示されます。

5 (オプション) [CPU モード] ドロップダウン メニューで、ベースライン CPU 機能セットを選択します。

重要： 仮想マシンが EVC クラスタに配置されており、仮想マシンごとの EVC モードがクラスタの EVC モードよりも優先される場合、仮想マシンのパワーオンは失敗します。仮想マシンのベースライン CPU 機能セットには、クラスタのベースライン CPU 機能セットより多くの CPU 機能を含めないでください。

- 6 (オプション) [グラフィック モード (vSGA)] ドロップダウン メニューで、ベースライン グラフィック機能セットを選択します。

オプション	説明
ベースライン グラフィック	<p>Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 が提供する機能を含むベースライン グラフィック機能セットを適用します。</p> <p>注: Direct3D 10.1/OpenGL 3.3 が提供する機能を含むベースライン グラフィック機能セットを適用するように vSGA モードを構成するには、仮想マシンが ESXi 7.0 Update 1 以前のバージョンと互換性がある必要があります。</p>
D3D 11.0 クラスの機能	<p>Direct3D 11.0/OpenGL 4.1 が提供する機能を含むベースライン グラフィック機能セットを適用します。</p> <p>注: Direct3D 11.0/OpenGL 4.1 が提供する機能を含むベースライン グラフィック機能セットを適用するように vSGA モードを構成するには、仮想マシンが ESXi 7.0 Update 2 以降と互換性があり、VMware Tools 11.1.5 以降がインストールされていることを確認します。</p> <p>Direct3D 11.0/OpenGL 4.1 を使用して構成された仮想マシンをパワーオンするには、ESXi ホストのグラフィック ハードウェアが利用可能であることを確認します。</p>

- 7 [OK] をクリックします。

仮想マシンの EVC モードの決定

仮想マシンをホストに移行してパワーオンする際にこのホストで必要となる CPU 機能およびグラフィック機能は、仮想マシンの EVC モードによって決まります。仮想マシンの EVC モードは、仮想マシンを実行するクラスタで設定された EVC モードとは独立しています。

仮想マシンの EVC モードは、仮想マシンがパワーオンされたときに決定されます。仮想マシンが実行されているクラスタの EVC モードも、仮想マシンがパワーオンされたときに決定されます。実行中の仮想マシンの EVC モードまたは EVC クラスタ全体を有効にした場合、仮想マシンをパワーオフして再びパワーオンするまで、仮想マシンの EVC モードは変更されません。つまり、仮想マシンをパワーオフして再びパワーオンするまで、新しい EVC モードによって表示されている CPU 機能は仮想マシンで使用されません。

例として、Intel プロセッサ搭載のホストを含む EVC クラスタを作成して、EVC モードを Intel [Merom] Generation (Xeon Core 2) に設定する場合を考えます。このクラスタに含まれる仮想マシンをパワーオンすると、Intel Merom Generation (Xeon Core 2) EVC モードで実行されます。クラスタの EVC モードを Intel [Penryn] Generation (Xeon 45 nm Core 2) にしても、仮想マシンは、低い Intel [Merom] Generation (Xeon Core 2) EVC モードのままです。SSE4.1 などの上位の EVC モードの機能セットを使用するには、仮想マシンをパワーオフして、再度パワーオンする必要があります。

手順

- 1 vCenter Server インベントリのクラスタまたはホストに移動します。
- 2 [仮想マシン] タブをクリックします。

選択したクラスタまたはホストに配置された、すべての仮想マシンのリストが表示されます。

3 CPU モードのステータスを確認するには、[EVC CPU モード] 列を調べます。

- a 任意の列タイトルの横にある三角のアイコンをクリックして、[列の表示/非表示] - [EVC CPU モード] の順に選択します。

[EVC CPU モード] 列には、クラスタまたはホストに配置されたすべての仮想マシンの CPU モードが表示されます。

重要： 各仮想マシンの [EVC CPU モード] 列には、仮想マシン レベルで定義されている EVC モードが表示されます。

ただし、仮想マシンごとの EVC モードが設定されていない場合、仮想マシンでは親 EVC クラスタまたはホストの EVC モードを継承します。その結果、仮想マシンごとの EVC が設定されていないすべての仮想マシンの [EVC CPU モード] 列には、親ホストまたはクラスタから継承された EVC モードが表示されます。

仮想マシンが EVC クラスタに含まれている場合、[EVC CPU モード] 列に表示される EVC モードは次の方法で定義されます。

- 仮想マシンをパワーオンすると、[EVC CPU モード] 列には仮想マシンごとの EVC モードまたはクラスタレベルの EVC モードのいずれかが表示されます。

仮想マシンごとの EVC	クラスタレベルの EVC	仮想マシンの EVC モード
有効にする	有効にする	有効。[EVC CPU モード] 列には、仮想マシンの EVC モードが表示されます。
無効	有効にする	有効。[EVC CPU モード] 列には、EVC クラスタの EVC モードが表示されます。

- 仮想マシンをパワーオフすると、[EVC CPU モード] 列には仮想マシンごとの EVC モードが表示されません。仮想マシンごとの EVC が無効になっている場合、仮想マシンの [EVC CPU モード] 列は空になります。

仮想マシンが EVC クラスタに含まれていないときに、仮想マシンごとの EVC が設定されていない場合、[EVC CPU モード] 列に表示される EVC モードは次の方法で定義されます。

- 仮想マシンをパワーオンすると、[EVC CPU モード] 列には親ホストの EVC モードが表示されます。
- 仮想マシンをパワーオフすると、[EVC CPU モード] 列は空になります。

4 グラフィック モードのステータスを確認するには、[EVC グラフィック モード (vSGA)] 列を調べます。

- a 任意の列タイトルの横にある三角のアイコンをクリックして、[列の表示/非表示] - [EVC グラフィック モード (vSGA)] の順に選択します。

[EVC グラフィック モード (vSGA)] 列には、ベースライン グラフィック機能セットが表示されます。ベースライン グラフィックを表示するには、仮想マシンで [3D グラフィックス] を有効にする必要があります。

仮想マシンでの 3D グラフィックスの構成については、[3D グラフィックおよびビデオ カードの構成](#) を参照してください。

仮想マシンの Storage DRS ルール

仮想マシン レベルで定義した Storage DRS ルールは、データストア クラスタ レベルで定義するアフィニティおよび非アフィニティ ルールと同じ方法で機能します。仮想マシンの Storage DRS ルールは、仮想マシンのハードディスクを同じデータストアに配置して保持するか、データストア クラスタ内の異なるデータストアに配置するかを定義します。また、特定の仮想マシンのすべての仮想ディスクをデータストア クラスタ内の異なるデータストアに配置して保持する Storage DRS ルールを作成することもできます。

vSphere Client では、Storage DRS ルールを作成、編集および削除することができます。

VMDK アフィニティ ルール

デフォルトでは、すべての仮想マシンのハードディスクは、Storage DRS が有効になっているデータストア クラスタ内の同じデータストアにまとめて保持されます。つまり、VMDK アフィニティ ルールは、データストア クラスタ内のすべての仮想マシンに対し、デフォルトで有効になっています。データストア クラスタや個々の仮想マシンでは、このルールをオーバーライドできます。

Storage DRS 非アフィニティ ルール

非アフィニティ ルールを作成することにより、特定の仮想ハード ディスクまたは仮想マシンを異なるデータストアに配置して別々に保持することもできます。

- VMDK の非アフィニティ ルールにより、1 台の仮想マシンの複数の仮想ハード ディスクをデータストア クラスタ内の異なるデータストアに確実に配置して保持することができます。
- 仮想マシンの非アフィニティ ルールにより、複数の仮想マシンのすべての仮想ハード ディスクをデータストア クラスタ内の異なるデータストアに配置して保持することができます。

Storage DRS の詳細については、『vSphere のリソース管理』ドキュメントを参照してください。

VMDK アフィニティ ルールの追加

仮想マシンのすべての仮想ディスクをデータストア クラスタ内の同じデータストアに配置して保持するには、VMDK アフィニティ ルールを作成します。

前提条件

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[仮想マシン Storage DRS ルール] をクリックします。
- 3 [追加] ボタンをクリックします。
[Storage DRS ルールの追加] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 [タイプ] ドロップダウン メニューで [VMDK アフィニティ] を選択します。

- 5 [データストア クラスタ] ドロップダウン メニューから、仮想マシン ディスクを保持するデータストア クラスタを選択します。

データストア クラスタがこのリストに表示されるのは、仮想マシン構成ファイルまたは 1 台以上の仮想ハードディスクが、その中のデータストアに配置されている場合のみです。

- 6 (オプション) 仮想ハード ディスクを別のデータストアに配置して保持するルールを作成するには、[VMDK の包括] をオフにします。

このチェック ボックスを選択したままにすると、作成したルールは、データストア クラスタ レベルで動作するデフォルトの Storage DRS ルールと同じになります。

このチェック ボックスを選択解除すると、データストア クラスタのデフォルトの VMDK アフィニティ ルールをオーバーライドする Storage DRS ルールが作成されます。

- 7 [OK] をクリックします。

結果

VMDK を包括する仮想マシン内アフィニティ ルールが作成されます。つまり、選択した仮想マシンのすべての仮想ハードディスクが、データストア クラスタ内の同じデータストアに配置、保持されます。

VMDK 非アフィニティ ルールの追加

仮想マシンの特定の仮想ハード ディスクをデータストア クラスタ内の異なるデータストアに配置して保持するには、VMDK 非アフィニティ ルールを作成します。

作成した非アフィニティ ルールは、選択したデータストア クラスタ内のデータストアにある、仮想マシンのハードディスクに適用されます。非アフィニティ Storage DRS ルールは、Storage DRS が開始または推奨する移行の間は機能しますが、ユーザーが移行を開始したときは機能しません。

前提条件

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動します。
- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[仮想マシン Storage DRS ルール] をクリックします。
- 3 [追加] ボタンをクリックします。
[Storage DRS ルールの追加] ダイアログ ボックスが開きます。
- 4 [タイプ] ドロップダウン メニューで [VMDK 非アフィニティ] を選択します。
- 5 [ルール名] テキスト ボックスに、ルールの名前を入力します。
- 6 [データストア クラスタ] ドロップダウン メニューから、非アフィニティ ルールが運用されるデータストア クラスタを選択します。
選択したデータストア クラスタ内のデータストアに配置されているすべての仮想ハード ディスクが、ダイアログ ボックスの下部に表示されます。
- 7 非アフィニティ ルールを適用する仮想ハード ディスクを選択します。

- 8 (オプション) [ルールの有効化] チェック ボックスをオフにします。

[ルールの有効化] チェック ボックスをオフにすると、そのルールは無効になります。この状態でもルールを作成できますが、作成したルールは選択した仮想ハード ディスクに適用されません。

- 9 [OK] をクリックします。

結果

VMDK 非アフィニティ ルールが作成されます。このルールを有効にすると、選択したすべての仮想ハード ディスクが、データストア クラスタ内の異なるデータストアに配置、保持されます。

仮想マシン非アフィニティ ルールの追加

選択した仮想マシンのすべての仮想ハード ディスクをデータストア クラスタ内の異なるデータストアに配置して保持するには、仮想マシン非アフィニティ ルールを作成します。

前提条件

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動します。

- 2 [構成] タブの [設定] を展開し、[仮想マシン Storage DRS ルール] をクリックします。

- 3 [追加] ボタンをクリックします。

[Storage DRS ルールの追加] ダイアログ ボックスが開きます。

- 4 [タイプ] ドロップダウン メニューで [仮想マシンの非アフィニティ] を選択します。

- 5 [ルール名] テキスト ボックスに、ルールの名前を入力します。

- 6 [データストア クラスタ] ドロップダウン メニューから、非アフィニティ ルールが運用されるデータストア クラスタを選択します。

- 7 ダイアログ ボックスの下部にある仮想マシンのリストから、非アフィニティ ルールを適用する仮想マシンを選択します。

リストの仮想マシンは追加または削除することができます。

- 8 (オプション) [ルールの有効化] チェック ボックスをオフにします。

このルールはデフォルトで有効になっています。

[ルールの有効化] チェック ボックスをオフにすると、そのルールは無効になります。既存のルールを無効にすると、そのルールは仮想マシンに適用されません。

- 9 [OK] をクリックします。

結果

仮想マシン非アフィニティ ルールが作成されます。このルールを有効にすると、選択した仮想マシンのすべての仮想ハード ディスクが、データストア クラスタ内の異なるデータストアに配置、保持されます。

GuestStore でのコンテンツの配布

GuestStore 機能は、さまざまなコンテンツ タイプを維持し、複数の ESXi ホスト上の複数の仮想マシンに同時に配布するための簡単で柔軟なメカニズムを提供します。GuestStore フレームワークを使用することで、配布されたコンテンツの一貫性を常に維持し、環境内のコンテンツ管理を改善できます。

vSphere 管理者の場合、ESXi ホストで GuestStore を構成した後、ホスト上の仮想マシンが GuestStore コンテンツへのアクセスをすぐに開始できます。

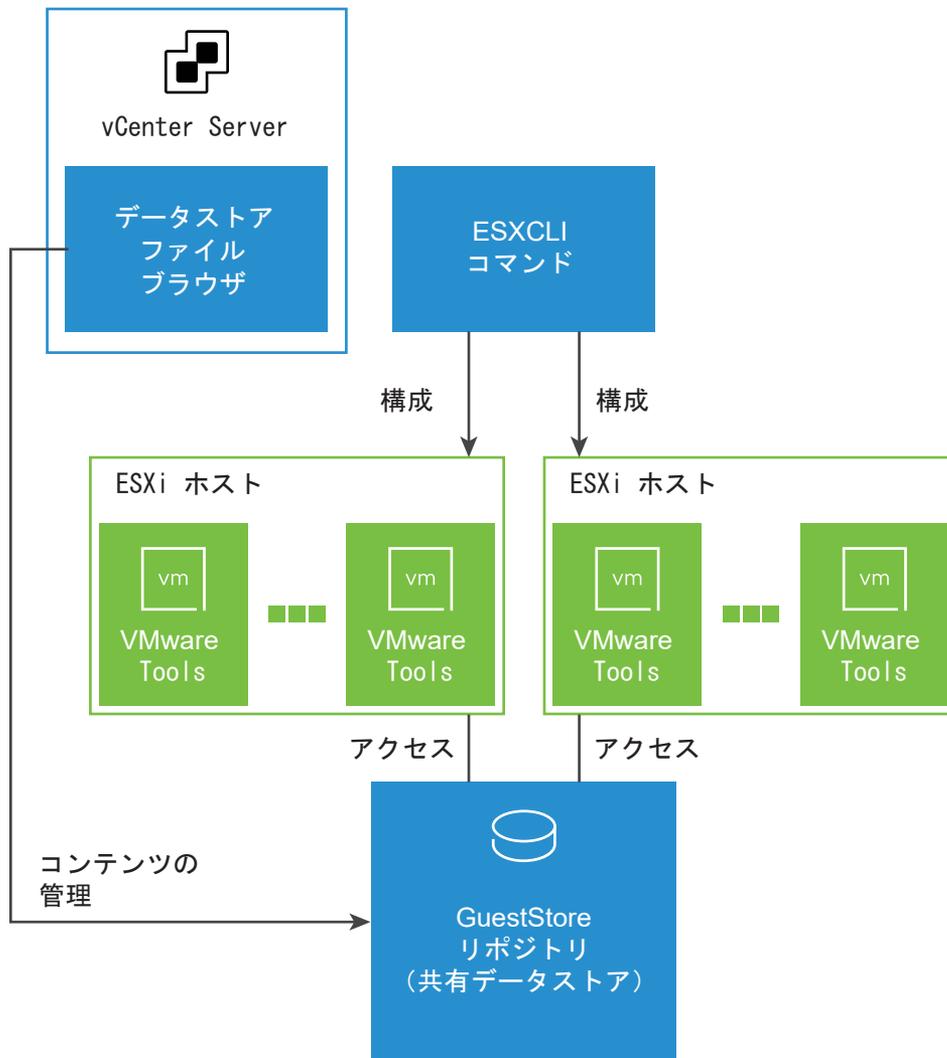
GuestStore のコンテンツは次の要素で構成されます。

- VMware Tools および VMware エージェントのアップデートを含むバイナリ ファイル。
- VMware が提供するスクリプト、またはカスタム スクリプト。
- VMware Tools および VMware エージェントの構成ファイル。

GuestStore によって以下が可能になります。

- GuestStore リポジトリと呼ばれるデータストアのコンテンツを維持する。
- VMware Tools と VMware エージェントのアップデートを取得して配布する。
- VMware Tools およびさまざまな VMware エージェントの構成を配布する。
- カスタム コンテンツ（カスタム スクリプト、エージェント、および構成ファイル）を配布する。

たとえば、GuestStore リポジトリに VMware Tools をインポートすることで、仮想マシンの次回の再起動時に VMware Tools の自動アップグレードをスケジュールできます。GuestStore リポジトリから、必要に応じて特定の仮想マシンに対して VMware Tools のアップグレードを実行することもできます。



vSphere Client を使用すると、ESXi ホストの共有データストアに GuestStore リポジトリを構成できます。ESXCLI を使用して構成を実行します。データストアのコンテンツは、データストア ファイル ブラウザを使用して管理します。NFS データストアを使用している場合は、データストアを任意の NFS クライアント マシンにマウントできます。

PowerCLI スクリプトを使用すると、vCenter Server システムによって管理される複数のホストまたはクラスタを構成できます。

GuestStore のコンテンツにアクセスするために、仮想マシンのゲスト OS はリソース パスを使用します。データストア コンテンツのパスは、ゲスト OS のリソース パスと同じである必要があります。たとえば、GuestStore リポジトリの `/example/myrepository/bar` ファイルにアクセスするには、ゲスト OS のリソース パスが同じ、つまり、`/example/myrepository/bar` である必要があります。

vSphere 7.0 Update 2 以降、GuestStore リポジトリ パスで VMware Tools コンテンツをダウンロードして抽出できます。GuestStore フレームワークを使用すると、vSphere Client 管理者は、構成ファイルまたは VMware エージェントをさまざまなゲスト OS のセットに配布できます。VMware Tools 用の GuestStore の構成については、VMware Tools のドキュメントを参照してください。

GuestStore の要件

GuestStore を使用するには、vSphere 環境が次の要件を満たしている必要があります。

- Windows ゲスト OS が搭載されている仮想マシンは、ESXi 7.0 Update 2 以降および VMware Tools 11.2.5 以降のバージョンで実行されている必要があります。
- Linux ゲスト OS が搭載されている仮想マシンは、ESXi 7.0 Update 3 以降および VMware Tools 11.3.0 以降のバージョンで実行されている必要があります。
- GuestStore を通じて配布されるファイルは、512 MB 以下である必要があります。

ESXCLI を使用した GuestStore リポジトリの設定

ESXCLI コマンドを使用して、URL を GuestStore リポジトリに設定し、現在設定されている URL を取得して構成を確認できます。

手順

- 1 GuestStore リポジトリ URL を設定します。

注： URL は、GuestStore コンテンツが格納されているデータストアパスを参照する必要があります。データストアパスは、ESXi ホストからアクセスできる必要があります。複数の ESXi ホスト間で共通の GuestStore リポジトリを設定する場合は、共有データストアパスを使用する必要があります。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "<datastore_path>"
```

次の例には、データストアパスの構文が含まれています。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url "ds:///vmfs/volumes/  
<datastore_uuid>/GuestStore"
```

- 2 GuestStore リポジトリ URL を取得します。

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

現在設定されている URL が出力に表示されます。

```
URL: <datastore_path>
```

ESXCLI を使用した GuestStore リポジトリ設定のクリア

ESXCLI コマンドを使用して、GuestStore リポジトリの URL 設定をクリアし、URL が設定されていないことを確認できます。

手順

- 1 GuestStore リポジトリ URL 設定をクリアします。

```
esxcli system settings gueststore repository set --url ""
```

2 GuestStore リポジトリ URL を取得します。

```
esxcli system settings gueststore repository get
```

出力に URL 情報が表示されます。

```
URL: <not set>
```

仮想マシンの移行

コールドまたはホット移行を使用して、あるコンピューティング リソースまたはストレージの場所から別の場所に仮想マシンを移動することができます。たとえば、vSphere vMotion を使用すると、パワーオン状態の仮想マシンをホストから切り離して、メンテナンス、負荷の分散、相互に通信する仮想マシンの共存配置、仮想マシンを分離することによる障害ドメインの最小化、新しいサーバ ハードウェアへの移行などを行うことができます。

あるインベントリ フォルダから同じデータセンター内の別のフォルダまたはリソース プールに仮想マシンを移動することは、移行の一種ではありません。移行とは異なり、同じ vCenter Server システムでの仮想マシンのクローン作成または仮想ディスクと構成ファイルのコピーは、新しい仮想マシンを作成する手順です。同じ vCenter Server システムでの仮想マシンのクローン作成とコピーも、移行の一種ではありません。

移行を使用して、仮想マシンが実行されているコンピューティング リソースを変更できます。たとえば、あるホストから別のホストまたはクラスタに仮想マシンを移動できます。

2 TB より大きいディスクを使用する仮想マシンを移行するには、ソースとターゲットの ESXi ホストのバージョンが 6.0 以降になっている必要があります。

移行する仮想マシンの電源状態に応じて、移行にはコールド移行とホット移行があります。

コールド移行

パワーオフ状態またはサスペンド状態の仮想マシンを新しいホストに移動します。オプションで、パワーオフ状態またはサスペンド状態の仮想マシンの構成ファイルとディスク ファイルを新しいストレージの場所に再配置できます。また、コールド移行を使用して、仮想マシンをある仮想スイッチから別の仮想スイッチに移動したり、あるデータセンターから別のデータセンターに移動したりすることもできます。コールド移行を手動で実行することも、タスクをスケジュールすることもできます。

ホット移行

パワーオン状態の仮想マシンを新しいホストに移動します。オプションで、仮想マシン ディスクまたはフォルダを別のデータストアに移動することもできます。ホット移行は、ライブ移行または vSphere vMotion とも呼ばれます。vSphere vMotion では、可用性を中断することなく仮想マシンが移行されます。

仮想マシンのリソース タイプに応じて、3 種類の移行を実行できます。

コンピューティング リソースのみ変更します

仮想マシンをホスト、クラスタ、リソース プール、vApp などの別のコンピューティング リソースに移動しますが、そのストレージは移動しません。仮想マシンは、コールド移行またはホット移行を使用して別のコンピュ

ーティング リソースに移動することができます。パワーオン状態の仮想マシンのコンピューティング リソースを変更する場合は、vSphere vMotion を使用します。

ストレージのみ変更します

仮想ディスク、構成ファイル、またはそれらの組み合わせを含む仮想マシンとそのストレージを、同じホストの新しいデータストアに移動します。コールドまたはホット移行を使用して仮想マシンのデータストアを変更できます。パワーオン状態の仮想マシンとそのストレージを新しいデータストアに移動する場合は、Storage vMotion を使用します。

コンピューティング リソースとストレージの両方を変更します

仮想マシンを別のホストに移動し、同時にそのディスクまたは仮想マシン フォルダを別のデータストアに移動します。コールドまたはホット移行を使用してホストとデータストアを同時に変更できます。

vSphere 6.0 以降では、以下のタイプのオブジェクト間での移行を使用して、vSphere サイト間で仮想マシンを移動することができます。

別の仮想スイッチへの移行

仮想マシンのネットワークをタイプの異なる仮想スイッチに移動します。仮想マシンは、物理ネットワークと仮想ネットワークを再構成せずに移行することができます。コールド移行やホット移行を使用して、標準から標準または Distributed Switch に、および Distributed Switch から別の Distributed Switch に仮想マシンを移動することができます。Distributed Switch 間で仮想マシン ネットワークを移動すると、仮想マシンのネットワーク アダプタに関連付けられているネットワーク構成とポリシーがターゲット スイッチに転送されます。

別のデータセンターへの移行

仮想マシンを別のデータセンターに移動します。コールドまたはホット移行を使用して仮想マシンのデータセンターを変更できます。ターゲット データセンターでのネットワークでは、Distributed Switch の専用ポートグループを選択できます。

別の vCenter Server システムへの移行

仮想マシンを別の vCenter Server インスタンスに移動します。

vCenter Server 拡張リンク モードを使用してソースの vCenter Server インスタンスに接続されている vCenter Server インスタンスに仮想マシンを移動できます。

相互に長い距離を隔てて配置されている vCenter Server インスタンス間で、仮想マシンを移動することもできます。

vSphere 7.0 Update 1c 以降では、Advanced Cross vCenter vMotion を使用して、vCenter Server システム間でワークロードを移行できます。オンプレミス環境とクラウド環境のどちらからでもワークロードの移行を開始できます。Advanced Cross vCenter vMotion は、vCenter Server 拡張リンク モードまたはハイブリッド リンク モードに依存しません。また、さまざまな vCenter Single Sign-On ドメイン内の vCenter Server システム間で仮想マシンを移行できます。

vSphere 7.0 Update 3 以降では、Advanced Cross vCenter vMotion 機能を使用して、vCenter Server システム間で仮想マシンをクローン作成できます。

vCenter Server インスタンス間の vMotion の要件の詳細については、[vCenter Server インスタンス間の移行の要件](#)を参照してください。

vCenter Server インスタンス間で vMotion を使用する場合は要件の詳細については、「[vCenter Server およびホストの管理](#)」ドキュメントを参照してください。

vMotion の仮想マシンの要件および制限事項

vMotion を使用して仮想マシンを移行するには、その仮想マシンが、特定のネットワーク、ディスク、CPU、USB、および他のデバイスの要件を満たしている必要があります。

vMotion を使用する場合、次の仮想マシンの条件と制限が適用されます。

- ソースとターゲットの管理ネットワーク IP アドレス ファミリが一致する必要があります。仮想マシンを、IPv4 アドレスを使用して vCenter Server に登録されているホストから IPv6 アドレスで登録されているホストへ移行させることはできません。
- vMotion ネットワークに 1 GbE ネットワーク アダプタを使用すると、vGPU プロファイルが大きい仮想マシンを移行する場合に移行に失敗することがあります。vMotion ネットワークには、10 GbE ネットワーク アダプタを使用してください。
- 仮想 CPU パフォーマンス カウンタが有効になっている場合、移行できるのは、互換性のある CPU パフォーマンス カウンタを持つホストのみです。
- 3D グラフィックを有効にした仮想マシンを移行できます。3D レンダラが [自動] に設定されている場合、仮想マシンはターゲット ホストに存在するグラフィック レンダラを使用します。レンダラはホストの CPU または GPU グラフィック カードにできます。3D レンダラを [ハードウェア] に設定した仮想マシンを移行するには、ターゲット ホストに GPU グラフィック カードが必要です。
- vSphere 6.7 Update 1 以降では、vSphere vMotion は vGPU を搭載した仮想マシンをサポートします。
- vSphere DRS は、ロード バランシングのサポートなしに vSphere 6.7 Update 1 以降を実行している vGPU 仮想マシンの初期配置をサポートします。
- ホストの物理 USB デバイスに接続されている USB デバイスを使用する仮想マシンは移行できます。vMotion 用にデバイスを有効にする必要があります。
- vMotion は、ターゲット ホストからアクセスできないデバイスでバックアップされている仮想デバイスを使う仮想マシンの移行には使用できません。たとえば、ソース ホストの物理 CD ドライブでバックアップされている CD ドライブを使用する仮想マシンは移行できません。これらのデバイスは、仮想マシンの移行前に切断してください。
- 仮想マシンが、クライアント コンピューターのデバイスでバックアップされている仮想デバイスを使用している場合、vMotion で移行することはできません。これらのデバイスは、仮想マシンの移行前に切断してください。

パワーオフ状態またはサスペンド状態の仮想マシンの移行

コールド移行を使用して、仮想マシンとその関連ディスクをデータストアから別のデータストアに移動することができます。共有ストレージ上に配置されている仮想マシンである必要はありません。

前提条件

- コールド移行の要件を確認してください。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントを参照してください。
- 必要な権限： リソース.パワーオフ状態の仮想マシンの移行

手順

- 1 仮想マシンをパワーオフまたはサスペンドします。
- 2 仮想マシンを右クリックして [移行] を選択します。
 - a 仮想マシンを見つけるには、データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp を選択します。
 - b [仮想マシン] タブをクリックします。
- 3 移行タイプを選択し、[次へ] をクリックします。

オプション	説明
コンピューティング リソースのみ変更します	仮想マシンを別のホストに移動します。
ストレージのみ変更します	仮想マシンの構成ファイルおよび仮想ディスクを移動します。
コンピューティング リソースとストレージの両方を変更します	仮想マシンを別のホストに移動し、その構成ファイルと仮想ディスクも移動します。

- 4 仮想マシンのコンピューティング リソースを変更する場合は、この仮想マシン移行のターゲットのコンピューティング リソースを選択して、[次へ] をクリックします。

互換性の問題がある場合は、互換性パネルに表示されます。問題を修正するか、別のホストまたはクラスタを選択してください。

移行先には、ホストおよび任意の自動化レベルの DRS クラスタを選択できます。クラスタで DRS が有効になっていない場合は、クラスタではなく、クラスタ内の特定のホストを選択してください。

重要： 移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスと仮想 PMEM ハード ディスクがある場合は、ターゲット ホストまたはクラスタに、使用可能な PMEM リソースが必要です。リソースがないと、互換性チェックが失敗し、移行処理を続行できません。

移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスはないものの、仮想 PMEM ハード ディスクがある場合、すべての PMEM ハード ディスクを PMEM データストアに保存されたままにするには、ターゲット ホストまたはクラスタに使用可能な PMEM リソースが必要です。リソースがないと、すべてのハード ディスクが、仮想マシンの構成ファイルで選択されたストレージ ポリシーとデータストアを使用します。

重要： NVDIMM デバイスまたは vPMem ディスクが装備されている仮想マシンを、適切なライセンスが付与されていないホストに移行すると、失敗し、仮想マシンが 90 秒間管理不能状態になります。その後、移行を再試行し、PMEM デバイスを使用するためのライセンスが付与されているターゲット ホストを選択します。

5 [ストレージの選択] ページで、仮想マシンの構成ファイルとすべてのハード ディスクのストレージ タイプを選択します。

- [標準] モードを選択すると、すべての仮想ディスクが標準のデータストアに格納されます。
- [PMEM] モードを選択すると、すべての仮想ディスクがホストのローカル PMEM データストアに格納されます。設定ファイルは PMEM データストアに格納できないため、仮想マシンの構成ファイル用に、通常のデータストアを追加で選択する必要があります。
- [ハイブリッド] モードを選択すると、すべての PMEM 仮想ディスクが PMEM データストアに保存されたままになります。非 PMEM ディスクは、選択した仮想マシン ストレージ ポリシーと、データストアまたはデータストア クラスタの影響を受けます。

6 仮想マシンのディスクのフォーマットを選択します。

オプション	操作
ソースと同じフォーマット	ソース仮想マシンと同じフォーマットを使用します。
シック プロビジョニング (Lazy Zeroed)	仮想ディスクをデフォルトのシック フォーマットで作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。物理デバイスに残っているすべてのデータは作成時には消去されません。代わりに、仮想マシンからの最初の書き込み時に、オンデマンドでゼロアウトされます。
シック プロビジョニング (Eager Zeroed)	Fault Tolerance などのクラスタリング機能をサポートする、シック ディスクを作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) フォーマットの場合とは異なり、物理デバイスに残っているデータは作成時に消去されます。ほかのタイプのディスクに比べて、このフォーマットでのディスクの作成には時間がかかることがあります。
シン プロビジョニング	シン プロビジョニング フォーマットを使用します。最初、シン プロビジョニング ディスクは、そのディスクが初期に必要な容量のみを使用します。あとでシン ディスクでさらに多くの容量が必要になるときは、それに割り当てられている最大容量まで拡張できます。

7 仮想マシン ストレージ ポリシーを [仮想マシン ストレージ ポリシー] ドロップダウン メニューから選択します。

ストレージ ポリシーは、仮想マシン上で実行されるアプリケーションに対するストレージ要件を指定します。vSAN または Virtual Volumes データストアのデフォルト ポリシーを選択することもできます。

重要： 仮想マシン ハード ディスクで別のストレージ ポリシーが使用されている場合、ユーザーが選択した新しいポリシーは、非 PMEM ハード ディスクにのみ適用されます。PMEM ハード ディスクは、移行先のホストのローカル PMEM データストアに移行されます。

8 仮想マシン ファイルを保存するデータストアの場所を選択します。

オプション	操作
すべての仮想マシン ファイルをデータストア上の同じ場所に保存	データストアを選択して、[次へ] をクリックします。
すべての仮想マシン ファイルを同じ Storage DRS クラスタに保存	<ul style="list-style-type: none"> a Storage DRS クラスタを選択します。 b (オプション) この仮想マシンで Storage DRS を無効にする場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。 c [次へ] をクリックします。
仮想マシン構成ファイルとディスクを別々の場所に保存	<ul style="list-style-type: none"> a [ディスクごとに設定] をクリックします。 注： [ディスクごとに設定] オプションは、PMEM ストレージからのダウングレードまたは PMEM ストレージへのアップグレードに使用できます。 b 仮想マシン構成ファイルおよび各仮想ディスク用に、[参照] を選択し、データストアまたは Storage DRS クラスタを選択します。 注： 設定ファイルは PMEM データストアに格納できません。 c (オプション) Storage DRS クラスタを選択しているが、この仮想マシンでは Storage DRS を使用しない場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。 d [次へ] をクリックします。

9 有効なソース ネットワークに接続されているすべての仮想マシンのネットワーク アダプタのターゲット ネットワークを選択し、[次へ] をクリックします。

[詳細] をクリックすると、有効なソース ネットワークに接続されている各仮想マシンのネットワーク アダプタの新しいターゲット ネットワークを選択できます。

仮想マシン ネットワークを、同じまたは異なるデータセンターまたは vCenter Server の、別の Distributed Switch に移行できます。

10 [設定の確認] ページで詳細を確認し、[完了] をクリックします。

結果

vCenter Server が、新しいホストまたはストレージに仮想マシンを移動します。

[イベント] タブには、イベント メッセージが表示されます。[サマリ] タブには、移行全体を通してステータスと状況を示すデータが表示されます。移行中にエラーが発生した場合、仮想マシンは元の状態および場所に戻されます。

新しいコンピューティング リソースへの仮想マシンの移行

[移行]ウィザードでは、パワーオン状態の仮想マシンをコンピューティング リソース間で vMotion を使用して移行できます。パワーオン状態の仮想マシンのディスクのみを再配置するには、Storage vMotion を使用して仮想マシンを新しいデータストアに移行します。

前提条件

ホストと仮想マシンが、共有ストレージを使用する vMotion による移行の要件を満たしていることを確認します。

- ホストと仮想マシンが vMotion を使用した移行の要件を満たしていることを確認します。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントを参照してください。
- 仮想マシン ディスクを含むストレージがソース ホストとターゲット ホスト間で共有されていることを確認します。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントの「vMotion の共有ストレージ要件」を参照してください。
- 複数の vCenter Server インスタンスにまたがる移行の場合、システムが追加要件を満たしているかどうかを確認します。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントの「複数の vCenter Server 間での移行の要件」を参照してください。
- NVIDIA vGPU を使用して仮想マシンを移行する場合は、ターゲットの ESXi ホストに空き vGPU スロットがあることを確認します。また、`vgpu.hotmigrate.enabled` の詳細設定が `true` に設定されていることを確認します。vCenter Server の詳細設定の構成方法については、vCenter Server およびホストの管理 ドキュメントの「詳細設定の構成」を参照してください。
- 必要な権限： リソース.パワーオン状態の仮想マシンの移行

手順

- 1 仮想マシンを右クリックして [移行] を選択します。
 - a 仮想マシンを見つけるには、データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp を選択します。
 - b [仮想マシン] タブをクリックします。
- 2 [コンピューティング リソースのみ変更します] をクリックし、[次へ] をクリックします。
- 3 仮想マシンを実行するホスト、クラスタ、リソース プール、または vApp を選択し、[次へ] をクリックします。

互換性の問題がある場合は、互換性パネルに表示されます。問題を修正するか、別のホストまたはクラスタを選択してください。

ターゲットとして選択できるのは、同じまたは別の vCenter Server システムのホスト、および完全に自動化されている DRS クラスタです。ターゲットが自動化されていないクラスタの場合は、自動化されていないクラスタ内のホストを選択します。

重要： 移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスと仮想 PMEM ハード ディスクが装備されている場合は、ターゲット ホストまたはクラスタに、使用可能な PMEM リソースが必要です。リソースがないと、互換性チェックが失敗し、移行処理を続行できません。

移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスが装備されていないものの、仮想 PMEM ハード ディスクが装備されている場合に、すべての PMEM ハード ディスクを PMEM データストアに保存されたままにするには、ターゲット ホストまたはクラスタに使用可能な PMEM リソースが必要です。それ以外の場合は、すべてのハード ディスクで、仮想マシンの構成ファイルで選択されたストレージ ポリシーとデータストアが使用されます。

重要： NVDIMM デバイスまたは vPMem ディスクが装備されている仮想マシンを、適切なライセンスが付与されていないホストに移行すると、失敗し、仮想マシンが 90 秒間管理不能状態になります。その後、移行を再試行し、PMEM デバイスを使用するためのライセンスが付与されているターゲット ホストを選択します。

- 4 有効なソース ネットワークに接続されているすべての仮想マシンのネットワーク アダプタのターゲット ネットワークを選択し、[次へ] をクリックします。

[詳細] をクリックすると、有効なソース ネットワークに接続されている各仮想マシンのネットワーク アダプタの新しいターゲット ネットワークを選択できます。

仮想マシン ネットワークを、同じまたは異なるデータセンターまたは vCenter Server の、別の Distributed Switch に移行できます。

- 5 移行の優先順位レベルを選択し、[次へ] をクリックします。

オプション	説明
vMotion を高優先度でスケジューリング	vCenter Server はソース ホストおよびターゲット ホストの両方で、すべての vMotion による同時移行で共有されるリソースを予約しようとします。vCenter Server はホストにより多くの CPU リソースを割り当てます。十分な CPU リソースをすぐに利用できない場合、vMotion は開始されません。
通常の vMotion スケジュール設定	vCenter Server はソース ホストおよびターゲット ホストの両方で、すべての vMotion による同時移行で共有されるリソースを予約します。vCenter Server はホスト CPU により少ないリソースを割り当てます。CPU リソースが不足している場合、vMotion の期間を延長できます。

- 6 内容を確認し、[終了] をクリックします。

結果

vCenter Server が、新しいホストまたはストレージに仮想マシンを移動します。

[イベント] タブには、イベント メッセージが表示されます。[サマリ] タブには、移行全体を通してステータスと状況を示すデータが表示されます。移行中にエラーが発生した場合、仮想マシンは元の状態および場所に戻されます。

新しいストレージへの仮想マシンの移行

Storage vMotion によって仮想マシンを移行し、仮想マシンがパワーオン状態になっている間に、構成ファイルと仮想ディスクを再配置します。

仮想マシンのホストは、Storage vMotion での移行中変更することができます。

前提条件

- システムが Storage vMotion の要件を満たしていることを確認します。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントの「Storage vMotion の要件および制限事項」を参照してください。
- NVIDIA vGPU を使用して仮想マシンを移行する場合は、仮想マシンが実行している ESXi ホストに空き vGPU スロットがあることを確認します。また、`vgpu.hotmigrate.enabled` の詳細設定が `true` に設定されていることを確認します。vCenter Server の詳細設定の構成方法については、vCenter Server およびホストの管理 ドキュメントの「詳細設定の構成」を参照してください。
- 必要な権限： リソース.パワーオン状態の仮想マシンの移行

手順

- 1 仮想マシンを右クリックして [移行] を選択します。
 - a 仮想マシンを見つけるには、データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp を選択します。
 - b [仮想マシン] タブをクリックします。
- 2 [ストレージのみ変更します] をクリックし、[次へ] をクリックします。
- 3 仮想マシンのディスクのフォーマットを選択します。

オプション	操作
ソースと同じフォーマット	ソース仮想マシンと同じフォーマットを使用します。
シック プロビジョニング (Lazy Zeroed)	仮想ディスクをデフォルトのシック フォーマットで作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。物理デバイスに残っているすべてのデータは作成時には消去されません。代わりに、仮想マシンからの最初の書き込み時に、オンデマンドでゼロアウトされます。
シック プロビジョニング (Eager Zeroed)	Fault Tolerance などのクラスタリング機能をサポートする、シック ディスクを作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) フォーマットの場合とは異なり、物理デバイスに残っているデータは作成時に消去されます。ほかのタイプのディスクに比べて、このフォーマットでのディスクの作成には時間がかかることがあります。
シン プロビジョニング	シン プロビジョニング フォーマットを使用します。最初、シン プロビジョニング ディスクは、そのディスクが初期に必要な容量のみを使用します。あとでシン ディスクでさらに多くの容量が必要になるときは、それに割り当てられている最大容量まで拡張できます。

- 4 仮想マシン ストレージ ポリシーを [仮想マシン ストレージ ポリシー] ドロップダウン メニューから選択します。

ストレージ ポリシーは、仮想マシン上で実行されるアプリケーションに対するストレージ要件を指定します。vSAN または Virtual Volumes データストアのデフォルト ポリシーを選択することもできます。

重要： 仮想マシン ハード ディスクで別のストレージ ポリシーが使用されている場合、ユーザーが選択した新しいポリシーは、非 PMEM ハード ディスクにのみ適用されます。PMEM ハード ディスクは、移行先のホストのローカル PMEM データストアに移行されます。

- 5 仮想マシン ファイルを保存するデータストアの場所を選択します。

オプション	操作
すべての仮想マシン ファイルをデータストア上の同じ場所に保存	データストアを選択して、[次へ] をクリックします。
すべての仮想マシン ファイルを同じ Storage DRS クラスタに保存	<p>a Storage DRS クラスタを選択します。</p> <p>b (オプション) この仮想マシンで Storage DRS を無効にする場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。</p> <p>c [次へ] をクリックします。</p>
仮想マシン構成ファイルとディスクを別々の場所に保存	<p>a [ディスクごとに設定] をクリックします。</p> <p>注： [ディスクごとに設定] オプションは、PMEM ストレージからのダウングレードまたは PMEM ストレージへのアップグレードに使用できません。</p> <p>b 仮想マシン構成ファイルおよび各仮想ディスク用に、[参照] を選択し、データストアまたは Storage DRS クラスタを選択します。</p> <p>注： 設定ファイルは PMEM データストアに格納できません。</p> <p>c (オプション) Storage DRS クラスタを選択しているが、この仮想マシンでは Storage DRS を使用しない場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。</p> <p>d [次へ] をクリックします。</p>

- 6 [設定の確認] ページで詳細を確認し、[完了] をクリックします。

結果

vCenter Server が、仮想マシンを新しいストレージの場所に移動します。ターゲット データストア上の移行された仮想マシン ファイルの名前は、仮想マシンのインベントリ名と一致します。

[イベント] タブには、イベント メッセージが表示されます。[サマリ] タブには、移行全体を通してステータスと状況を示すデータが表示されます。移行中にエラーが発生した場合、仮想マシンは元の状態および場所に戻されます。

新しいコンピューティング リソースおよびストレージへの仮想マシンの移行

仮想マシンを別のコンピューティング リソースに移動し、そのディスクまたは仮想マシン フォルダを別のデータストアに移動できます。vMotion を使用すると、仮想マシンがパワーオンの状態で仮想マシンとそのディスクおよびファイルを移行することができます。

新しいコンピューティング リソースおよびデータストアへの同時移行では、vCenter Server の境界がなくなり、仮想マシンのモビリティが向上します。仮想マシンのディスクまたは仮想マシン フォルダの内容は、vMotion ネットワークを介して転送され、ターゲット ホストとデータストアまで到達します。

ディスク フォーマットを変更しそれらを保存するには、仮想マシンのファイルおよびディスクに異なるデータストアを選択する必要があります。仮想マシンが現在存在しているデータストアと同じデータストアを選択すると、ディスク フォーマットの変更を保存できません。

前提条件

- ホストと仮想マシンが、ライブ移行の要件を満たしていることを確認します。vCenter Server およびホストの管理ドキュメントの「共有ストレージを使用しない場合の vMotion の要件と制限事項」を参照してください。
- 複数の vCenter Server インスタンスにまたがる移行の場合、システムが追加要件を満たしているかどうかを確認します。『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントの「複数の vCenter Server 間での移行の要件」を参照してください。
- NVIDIA vGPU を使用して仮想マシンを移行する場合は、ターゲットの ESXi ホストに空き vGPU スロットがあることを確認します。また、`vgpu.hotmigrate.enabled` の詳細設定が `true` に設定されていることを確認します。vCenter Server の詳細設定の構成の詳細については、『vCenter Server およびホストの管理』ドキュメントの「vMotion を使用した vGPU 仮想マシンの移行」を参照してください。
- 必要な権限： リソース.パワーオン状態の仮想マシンの移行

手順

- 1 仮想マシンを右クリックして [移行] を選択します。
 - a 仮想マシンを見つけるには、データセンター、フォルダ、クラスタ、リソース プール、ホスト、または vApp を選択します。
 - b [仮想マシン] タブをクリックします。
- 2 [コンピューティング リソースとストレージの両方を変更します] を選択し、[次へ] をクリックします。
- 3 仮想マシンのターゲット リソースを選択し、[次へ] をクリックします。

互換性の問題がある場合は、[互換性] パネルに表示されます。問題を修正するか、別のホストまたはクラスタを選択してください。

ターゲットとして選択できるのは、ホスト、および完全に自動化されている DRS クラスタです。ターゲットが自動化されていないクラスタの場合は、自動化されていないクラスタ内のホストを選択します。

環境に複数の vCenter Server インスタンスが存在する場合、vCenter Server インベントリ間で仮想マシンを移動できます。

重要： 移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスと仮想 PMEM ハード ディスクがある場合は、ターゲット ホストまたはクラスタに、使用可能な PMEM リソースが必要です。リソースがないと、互換性チェックが失敗し、移行処理を続行できません。

移行する仮想マシンに NVDIMM デバイスはないものの、仮想 PMEM ハード ディスクがある場合、すべての PMEM ハード ディスクを PMEM データストアに保存されたままにするには、ターゲット ホストまたはクラスタに使用可能な PMEM リソースが必要です。リソースがないと、すべてのハード ディスクが、仮想マシンの構成ファイルで選択されたストレージ ポリシーとデータストアを使用します。

重要： NVDIMM デバイスまたは vPMem ディスクが装備されている仮想マシンを、適切なライセンスが付与されていないホストに移行すると、失敗し、仮想マシンが 90 秒間管理不能状態になります。その後、移行を再試行し、PMEM デバイスを使用するためのライセンスが付与されているターゲット ホストを選択します。

- 4 [ストレージの選択] ページで、仮想マシンの構成ファイルとすべてのハード ディスクのストレージ タイプを選択します。
 - [標準] モードを選択すると、すべての仮想ディスクが標準のデータストアに格納されます。
 - [PMEM] モードを選択すると、すべての仮想ディスクがホストのローカル PMEM データストアに格納されます。設定ファイルは PMEM データストアに格納できないため、仮想マシンの構成ファイル用に、通常のデータストアを追加で選択する必要があります。
 - [ハイブリッド] モードを選択すると、すべての PMEM 仮想ディスクが PMEM データストアに保存されたままになります。非 PMEM ディスクは、選択した仮想マシン ストレージ ポリシーと、データストアまたはデータストア クラスタの影響を受けます。
- 5 仮想マシンのディスクのフォーマットを選択します。

オプション	操作
ソースと同じフォーマット	ソース仮想マシンと同じフォーマットを使用します。
シック プロビジョニング (Lazy Zeroed)	仮想ディスクをデフォルトのシック フォーマットで作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。物理デバイスに残っているすべてのデータは作成時には消去されません。代わりに、仮想マシンからの最初の書き込み時に、オンデマンドでゼロアウトされます。
シック プロビジョニング (Eager Zeroed)	Fault Tolerance などのクラスタリング機能をサポートする、シック ディスクを作成します。仮想ディスクに必要な容量は、作成時に割り当てられます。シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) フォーマットの場合とは異なり、物理デバイスに残っているデータは作成時に消去されます。ほかのタイプのディスクに比べて、このフォーマットでのディスクの作成には時間がかかることがあります。
シン プロビジョニング	シン プロビジョニング フォーマットを使用します。最初、シン プロビジョニング ディスクは、そのディスクが初期に必要な容量のみを使用します。あとでシン ディスクでさらに多くの容量が必要になるときは、それに割り当てられている最大容量まで拡張できます。

- 6 仮想マシン ストレージ ポリシーを [仮想マシン ストレージ ポリシー] ドロップダウン メニューから選択します。

ストレージ ポリシーは、仮想マシン上で実行されるアプリケーションに対するストレージ要件を指定します。vSAN または Virtual Volumes データストアのデフォルト ポリシーを選択することもできます。

重要： 仮想マシン ハード ディスクで別のストレージ ポリシーが使用されている場合、ユーザーが選択した新しいポリシーは、非 PMEM ハード ディスクにのみ適用されます。PMEM ハード ディスクは、移行先のホストのローカル PMEM データストアに移行されます。

- 7 仮想マシン ファイルを保存するデータストアの場所を選択します。

オプション	操作
すべての仮想マシン ファイルをデータストア上の同じ場所に保存	データストアを選択して、[次へ] をクリックします。
すべての仮想マシン ファイルを同じ Storage DRS クラスタに保存	<ul style="list-style-type: none"> a Storage DRS クラスタを選択します。 b (オプション) この仮想マシンで Storage DRS を無効にする場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。 c [次へ] をクリックします。
仮想マシン構成ファイルとディスクを別々の場所に保存	<ul style="list-style-type: none"> a [ディスクごとに設定] をクリックします。 注： [ディスクごとに設定] オプションは、PMEM ストレージの個々のハード ディスクからのダウングレードまたは PMEM ストレージの個々のハード ディスクへのアップグレードに使用できます。 b 仮想マシン構成ファイルおよび各仮想ディスク用に、[参照] を選択し、データストアまたは Storage DRS クラスタを選択します。 注： 設定ファイルは PMEM データストアに格納できません。 c (オプション) Storage DRS クラスタを選択しているが、この仮想マシンでは Storage DRS を使用しない場合は、[この仮想マシンに対して Storage DRS を無効にする] を選択し、Storage DRS クラスタ内のデータストアを選択します。 d [次へ] をクリックします。

- 8 有効なソース ネットワークに接続されているすべての仮想マシンのネットワーク アダプタのターゲット ネットワークを選択し、[次へ] をクリックします。

[詳細] をクリックすると、有効なソース ネットワークに接続されている各仮想マシンのネットワーク アダプタの新しいターゲット ネットワークを選択できます。

仮想マシン ネットワークを、同じまたは異なるデータセンターまたは vCenter Server の、別の Distributed Switch に移行できます。

9 移行の優先順位レベルを選択し、[次へ] をクリックします。

オプション	説明
vMotion を高優先度でスケジューリング	vCenter Server はソース ホストおよびターゲット ホストの両方で、すべての vMotion による同時移行で共有されるリソースを予約しようとします。vCenter Server はホストにより多くの CPU リソースを割り当てます。十分な CPU リソースをすぐに利用できない場合、vMotion は開始されません。
通常の vMotion スケジュール設定	vCenter Server はソース ホストおよびターゲット ホストの両方で、すべての vMotion による同時移行で共有されるリソースを予約します。vCenter Server はホスト CPU により少ないリソースを割り当てます。CPU リソースが不足している場合、vMotion の期間を延長できます。

10 [設定の確認] ページで詳細を確認し、[完了] をクリックします。

結果

vCenter Server が、新しいホストまたはストレージに仮想マシンを移動します。

[イベント] タブには、イベント メッセージが表示されます。[サマリ] タブには、移行全体を通してステータスと状況を示すデータが表示されます。移行中にエラーが発生した場合、仮想マシンは元の状態および場所に戻されます。

仮想マシンのアップグレード

10

仮想マシンをアップグレードして、互換性のレベルを向上させ、最新バージョンの VMware tools を使用できます。アップグレード後、仮想マシンは、新しいハードウェア オプションと新機能を利用できます。

各 ESXi ハードウェア互換性設定の仮想マシンで使用できるハードウェア機能のリストについては、[仮想マシンの互換性の設定で使用できるハードウェア機能を参照してください](#)。

仮想マシンが ESXi の新バージョンと互換性があるかどうかを判断するには、[仮想マシンの互換性を参照してください](#)。

VMware Tools アップグレード

仮想マシンのアップグレードの最初の手順は、VMware Tools のアップグレードです。VMware Tools のインストールは新しい仮想マシンの作成プロセスの一部です。Windows ゲスト OS を実行している複数の仮想マシンに VMware Tools をインストールする場合、インストールを自動化して、コンポーネントを含めるまたは除外するオプションを指定できます。VMware Tools のインストール、アップグレード、および構成の詳細については、『VMware Tools ユーザー ガイド』を参照してください。

仮想マシンに VMware Tools がインストールされていない場合は、VMware Tools のアップグレード手順を使用して VMware Tools をインストールできます。VMware Tools をインストールまたはアップグレードしたあと、仮想マシンの互換性をアップグレードします。

仮想マシンの互換性のアップグレード

VMware は仮想マシンのアップグレード用に、次のツールを提供しています。

vSphere Client

仮想マシンのアップグレードを一度に 1 つの手順で実行する必要がありますが、vSphere Lifecycle Manager は必要ありません。

vSphere Client で仮想マシンを手動でアップグレードするか、またはアップグレードをスケジュール設定することができます。

手動アップグレード

この手順は、1 台または複数の仮想マシンを、サポート対象の最新の仮想ハードウェア バージョンにただちにアップグレードする場合に使用します。

仮想マシンのアップグレードのスケジュール設定

この手順を使用して1つあるいは複数の仮想マシンの次の再起動時にアップグレードのスケジュールを設定し、サポートされているすべての互換性レベルのアップグレードから選択します。

vSphere Lifecycle Manager

仮想マシンのアップグレードおよびパッチ適用の手順を自動化して、ステップが正しい順序で確実に実行されるようにします。vSphere Lifecycle Manager を使用して、仮想マシン ハードウェア、VMware Tools、および仮想アプライアンスを直接アップグレードできます。また、仮想マシンと仮想アプライアンス上で実行しているサードパーティ製のソフトウェアもパッチ適用およびアップデートができます。『vSphere Lifecycle Manager』ドキュメントを参照してください。

注： 仮想マシンのアップグレードに `vmware-vmupgrade.exe` を使用しないでください。

注： 仮想マシン ハードウェアのアップグレードは負荷の大きい処理であるため、一部のアプリケーションまたはオペレーティング システムが適切に動作しなくなることがあります。

この章には、次のトピックが含まれています。

- 仮想マシンのアップグレードのダウンタイム
- 仮想マシンの互換性の手動アップグレード
- 仮想マシンの互換性アップグレードのスケジューリング

仮想マシンのアップグレードのダウンタイム

仮想マシンの互換性のアップグレード時に、すべてのゲスト OS で仮想マシンをシャットダウンする必要があります。Linux オペレーティング システムで VMware Tools をアップグレードする場合、通常はダウンタイムが不要です。

表 10-1. ゲスト OS ごとの仮想マシンのダウンタイム

ゲスト OS	VMware Tools のアップグレード	仮想マシンの互換性のアップグレード
Microsoft Windows	ゲスト OS を再起動するダウンタイム。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。
Linux	ゲスト OS を再起動するダウンタイムがドライバをロードするのに必要。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。
NetWare	ダウンタイム不要。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。
Solaris	ダウンタイム不要。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。

表 10-1. ゲスト OS ごとの仮想マシンのダウンタイム（続き）

ゲスト OS	VMware Tools のアップグレード	仮想マシンの互換性のアップグレード
FreeBSD	ダウンタイム不要。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。
Mac OS X	ダウンタイム不要。	仮想マシンをシャットダウンしてパワーオンするダウンタイム。

注： Linux ゲスト OS では、仮想マシンを再起動して VMXNET、VMXNET3、および PVSCSI ドライバの新しいバージョンをロードする必要があります。手動でドライバを再ロードすることもできます。ドライバが Linux カーネルで構成されていることと、仮想ハードウェアが利用可能であることを確認するには、ナレッジ ベースの記事 <http://kb.vmware.com/kb/2050364> を参照してください。カーネル バージョン 3.10 を使用する Linux ゲスト OS の場合、手動での再起動は不要です。

仮想マシンのダウンタイムの計画

仮想マシンのダウンタイムを調整して、ユーザーやユーザーのお客様に合わせてスケジュールを調整できます。

例：

- 仮想マシンのユーザーが異なるタイムゾーンにいる場合、仮想マシンを特定のホストに移行して一定のタイムゾーンにすることで準備できます。このようにホストのアップグレードを調整して、そのタイムゾーンの営業時間外に、ユーザーが意識せずに仮想マシンのダウンタイムが発生するようにできます。
- 仮想マシンユーザーが休みなく活動する場合、通常どおりスケジュールしたメンテナンス期間に合わせて、仮想マシンのダウンタイムを遅延できます。どのステージも、アップグレードを特定の期間内に行う必要はありません。どのステージでも必要なだけ時間をかけて構いません。

仮想マシンの互換性の手動アップグレード

仮想マシンが使用できる仮想ハードウェアは、仮想マシンの互換性の設定によって決まります。仮想ハードウェアはホストマシンで使用できる物理ハードウェアに対応しています。仮想マシンの互換性レベルをアップグレードして、仮想マシンが追加ハードウェアを使用できるように設定することができます。

重要： 仮想マシンハードウェアをアップグレードすると、一部のアプリケーションまたはオペレーティングシステムが適切に動作しなくなることがあります。ハードウェアバージョンのアップグレードは、新しいハードウェアバージョンの付属機能が必要な場合のみ実行します。

前提条件

- 仮想マシンのバックアップまたはスナップショットを作成します。スナップショットを使用した仮想マシンの管理を参照してください。
- VMware Tools をアップグレードします。Microsoft Windows 仮想マシンで VMware Tools をアップグレードする前に互換性をアップグレードすると、仮想マシンのネットワーク設定が失われることがあります。
- すべての仮想マシンおよびその .vmdk ファイルが、ESXi ホストまたはクライアントマシンに接続されているストレージに格納されていることを確認します。

- 仮想マシンと互換性を持たせる ESXi バージョンを決定します。仮想マシンの互換性を参照してください。
- アップグレードする仮想マシンのゲスト OS をパワーオフする必要があるかどうかを確認します。たとえば、一部の Linux オペレーティング システムでは、仮想マシンの互換性をアップグレードする前にパワーオフする必要があります。仮想マシンのアップグレードのダウンタイムを参照してください。

手順

- 1 vSphere Client で、仮想マシンに移動します。
- 2 (オプション) 仮想マシンを右クリックして、[電源] - [パワーオフ][] の順に選択します。
- 3 [アクション] - [互換性] - [仮想マシンの互換性のアップグレード] の順に選択します。
- 4 [はい] をクリックし、アップグレードを確認します。
- 5 互換性を選択し、[OK] をクリックします。

仮想マシンの互換性アップグレードのスケジューリング

仮想マシンの互換性により、仮想マシンで使用できる仮想ハードウェアが決まります。仮想ハードウェアはホストで使用できる物理ハードウェアに対応しています。新しいバージョンの ESXi と仮想マシンの互換性を保てるように、互換性のアップグレードをスケジューリングできます。

この手順を使用して 1 台の仮想マシンの次の再起動時にアップグレードをスケジューリングし、サポートされているすべての互換性レベルのアップグレードから選択します。サポートされている最新の互換性に仮想マシンをすぐにアップグレードするには、仮想マシンの互換性の手動アップグレードを参照してください。

この手順を使用して、複数の仮想マシンのアップグレードをスケジューリングできます。

仮想マシンのハードウェア バージョンと互換性については、仮想マシンの互換性を参照してください。

前提条件

- 仮想マシンをパワーオフします。
- 仮想マシンのバックアップまたはスナップショットを作成します。スナップショットを使用した仮想マシンの管理を参照してください。
- VMware Tools の最新バージョンにアップグレードします。VMware Tools をアップグレードする前に互換性をアップグレードすると、仮想マシンのネットワーク設定が失われる可能性があります。
- VMFS5、または NFS のデータストアの ESX/ESXi ホストで、すべての .vmdk ファイルを使用できることを確認します。
- 仮想マシンが VMFS5、または NFS のデータストアに格納されていることを確認します。
- 仮想マシンの互換性がサポートされている最新バージョンに設定されていないことを確認します。
- 仮想マシンと互換性を持たせる ESXi バージョンを決定します。仮想マシンの互換性を参照してください。

手順

- 1 インベントリ内の仮想マシンに移動します。

- 2 仮想マシンを右クリックし、[互換性] - [仮想マシンの互換性アップグレードのスケジュール設定] の順に選択します。
- 3 [仮想マシンの互換性アップグレードのスケジュール設定] ダイアログ ボックスで [はい] をクリックして、互換性アップグレードをスケジュール設定することを確認します。
- 4 [互換対象] ドロップダウン メニューから、アップグレードする互換性を選択します。
仮想マシンを次回に再起動するときに、仮想マシンの互換性がアップグレードされます。
- 5 (オプション) 定期的にスケジュール設定されたゲスト メンテナンスを行うときに互換性をアップグレードするには、[ゲスト OS の正常なシャットダウン後にアップグレードのみを行う] を選択します。
これにより、仮想マシンのゲスト OS が正常にシャットダウンまたは再起動されない限り、予定されたアップグレードが実行されることはありません。

結果

選択したそれぞれの仮想マシンが、仮想マシンの次の再起動時に、選択した互換性設定にアップグレードされます。また、仮想マシンの [サマリ] タブの [互換性] 設定も更新されます。

一般的なタスクに必要な権限

11

多くのタスクには、インベントリ内の複数のオブジェクトに対する権限が必要です。1つのオブジェクトに対するユーザー権限でタスクを実行しても、タスクは正常に完了できません。

次の表は、複数の権限を必要とする一般的なタスクです。インベントリ オブジェクトに権限を追加するには、事前定義済みのロールの1つまたは複数の権限をユーザーに割り当てます。権限セットを複数回割り当てる場合は、カスタム ロールを作成します。

以下の表で、実行するタスクが見つからない場合は、次のルールに基づいて、特定の操作を許可するための権限を割り当てる必要があります。

- ストレージ容量が必要となる操作には、ターゲット データストアでのデータストア.容量の割り当て権限と、操作自体を実行する権限が必要です。仮想ディスクやスナップショットを作成する場合などでは、これらの権限が必要です。
- インベントリ階層でオブジェクトを移動するには、オブジェクト、移動元の親オブジェクト（フォルダ、クラスタなど）、および移動先の親オブジェクトに適切な権限が必要です。
- 各ホストおよびクラスタには、そのホストまたはクラスタのすべてのリソースが含まれる、独自のリソース プールが必ず存在します。仮想マシンをホストまたはクラスタに直接展開するには、リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て 権限が必要です。

表 11-1. 一般的なタスクに必要な権限

タスク	必要な権限	適用可能なロール
仮想マシンの作成	作成先のフォルダまたはデータセンター： <ul style="list-style-type: none">■ 仮想マシン.インベントリ.新規作成■ 仮想マシン.設定.新規ディスクの追加（新規仮想ディスクを作成する場合）■ 仮想マシン.設定.既存ディスクの追加（既存の仮想ディスクを使用している場合）■ 仮想マシン.設定.Raw デバイスの設定（RDM または SCSI バススルー デバイスを使用している場合）	システム管理者
	ターゲットのホスト、クラスタ、またはリソース プール： リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て	リソース プール管理者または管理者
	移行先のデータストアまたはデータストアを含むフォルダ： データストア.容量の割り当て	データストアの利用者または管理者
	仮想マシンを割り当てるネットワーク ネットワーク.ネットワークの割り当て	ネットワークの利用者または管理者

表 11-1. 一般的なタスクに必要な権限（続き）

タスク	必要な権限	適用可能なロール
仮想マシンのパワーオン	仮想マシンがデプロイされているデータセンター： 仮想マシン.相互作用.パワーオン 仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ 仮想マシン.相互作用.パワーオン	仮想マシンのパワーユーザーまたは管理者
テンプレートからの仮想マシンのデプロイ	作成先のフォルダまたはデータセンター： ■ 仮想マシン.インベントリ.既存のものから作成 ■ 仮想マシン.設定.新規ディスクの追加 テンプレートまたはテンプレートのフォルダ 仮想マシン.プロビジョニング.テンプレートのデプロイ デプロイ先のホスト、クラスタ、またはリソース プール： リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て デプロイ先のデータストア、またはデータストアのフォルダ データストア.容量の割り当て 仮想マシンを割り当てるネットワーク ネットワーク.ネットワークの割り当て	システム管理者 システム管理者 システム管理者 データストアの利用者または管理者 ネットワークの利用者または管理者
仮想マシンのスナップショットの作成	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ 仮想マシン.スナップショット管理.スナップショットの作成	仮想マシンのパワーユーザーまたは管理者
リソース プールへの仮想マシンの移動	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ ■ リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て ■ 仮想マシン.インベントリ.移動 移動先のリソース プール リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て	システム管理者 システム管理者
仮想マシンへのゲスト OS のインストール	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ ■ 仮想マシン.相互作用.質問への回答 ■ 仮想マシン.相互作用.コンソールでの相互作用 ■ 仮想マシン.相互作用.デバイス接続 ■ 仮想マシン.相互作用.パワーオフ ■ 仮想マシン.相互作用.パワーオン ■ 仮想マシン.相互作用.リセット ■ 仮想マシン.相互作用.CD メディアの設定（CD からインストールする場合） ■ 仮想マシン.相互作用.フロッピー メディアの設定（フロッピー ディスクからインストールする場合） ■ 仮想マシン.相互作用.VMware Tools のインストール インストール メディアの ISO イメージを含むデータストア： データストア.データストアの参照（データストアの ISO イメージからインストールする場合） インストール メディア ISO イメージをアップロードするデータストア： ■ データストア.データストアの参照 ■ データストア.低レベルのファイル操作	仮想マシンのパワーユーザーまたは管理者 仮想マシンのパワーユーザーまたは管理者

表 11-1. 一般的なタスクに必要な権限（続き）

タスク	必要な権限	適用可能なロール
vMotion による仮想マシンの移行	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ <ul style="list-style-type: none"> ■ リソース.パワーオン状態の仮想マシンの移行 ■ リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て（移行先が移行元と異なるリソース プールの場合） 	リソース プール管理者または管理者
	移行先のホスト、クラスタ、またはリソース プール（移行元と異なる場合）： リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て	リソース プール管理者または管理者
仮想マシンのコールド移行（再配置）	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ <ul style="list-style-type: none"> ■ リソース.パワーオフ状態の仮想マシンの移行 ■ リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て（移行先が移行元と異なるリソース プールの場合） 	リソース プール管理者または管理者
	移行先のホスト、クラスタ、またはリソース プール（移行元と異なる場合）： リソース.仮想マシンのリソース プールへの割り当て	リソース プール管理者または管理者
	移行先のデータストア（移行元と異なる場合） データストア.容量の割り当て	データストアの利用者または管理者
Storage vMotion での仮想マシンの移行	仮想マシンまたは仮想マシンのフォルダ リソース.パワーオン状態の仮想マシンの移行	リソース プール管理者または管理者
	移行先のデータストア データストア.容量の割り当て	データストアの利用者または管理者
ホストのクラスタへの移動	ホスト ホスト.インベントリ.クラスタへのホストの追加	システム管理者
	移動先クラスタ ホスト.インベントリ.クラスタへのホストの追加	管理者
仮想マシンの暗号化	暗号化タスクは、vCenter Server を含む環境でのみ実行することができます。加えて、ESXi ホストでは、ほとんどの暗号化タスクについて、暗号化モードが有効になっている必要があります。このタスクを実行するユーザーには、適切な権限が与えられている必要があります。きめ細かい制御は、一連の暗号化操作権限によって可能となります。詳細については、『vSphere のセキュリティ』ドキュメントを参照してください。	システム管理者

トラブルシューティングの概要

12

『vSphere トラブルシューティング』には、一般的なトラブルシューティングのシナリオ、およびこれらの問題それぞれに対する解決策が記載されています。ここでも同様の原因による問題を解決するためのガイドを見つけることができます。固有の問題については、トラブルシューティングの手法を開発、採用することを検討します。

次のアプローチは、効果的なトラブルシューティングに有効であり、症状の特定、問題領域の定義などのトラブルシューティング情報の収集を綿密に行います。ログ ファイルによるトラブルシューティングについても併せて説明します。

この章には、次のトピックが含まれています。

- [トラブルシューティングのガイドライン](#)
- [ログを使用したトラブルシューティング](#)

トラブルシューティングのガイドライン

vSphere の実装をトラブルシューティングするには、問題の症状を特定し、影響を受けるコンポーネントを判別し、考えられる解決策を試みます。

症状の特定

考えられる多数の原因により、実装の性能が低下したり性能が発揮されなくなることがあります。効果的なトラブルシューティングの第一歩は、何に問題があるのかを正確に特定することです。

問題領域の定義

問題の症状を切り分けたら、問題領域を定義する必要があります。影響を受け、問題の原因となっている可能性があるソフトウェアまたはハードウェアのコンポーネント、および問題とは関係のないコンポーネントを特定します。

考えられる解決策のテスト

問題がどのような症状であるか、どのコンポーネントが関わるのかを把握したら、問題が解決されるまで解決策を体系的に試みます。



([トラブルシューティングの基本](#))

症状の特定

実装環境で問題の解決を試みる前に、問題の発生状況を正確に識別する必要があります。

トラブルシューティング プロセスの最初のステップは、発生している状況の具体的な症状を定義する情報を収集することです。この情報を収集するときに、次の質問について考えます。

- 実行されていないタスクや予期されていた動作は何か？
- 影響を受けたタスクを、別々に評価可能なサブタスクに分割できるか？
- タスクはエラー終了するか？ エラー メッセージはそれに関連付けられているか？
- タスクは完了するが、非常に長い時間を要するか？
- その障害は継続的か、または断続的か？
- その障害に関連する可能性があるソフトウェアまたはハードウェアで最近どのような変更が行われたか？

問題領域の定義

問題の症状を特定した後は、セットアップの中で影響を受けるコンポーネント、問題を引き起こす可能性があるコンポーネント、および関係のないコンポーネントを判別します。

vSphere の実装における問題領域を定義するため、存在するコンポーネントについて認識しておく必要があります。VMware ソフトウェアだけでなく、使用しているサードパーティのソフトウェアおよび VMware 仮想ハードウェアと一緒に使用しているハードウェアについても考慮してください。

ソフトウェア要素とハードウェア要素の特性、および問題に対する影響について認識することにより、症状の原因となっている一般的な問題について評価検討することができます。

- ソフトウェア設定の構成の誤り
- 物理ハードウェアの障害
- コンポーネントの非互換性

プロセスを細分化し、プロセスの各部とその関与の可能性を個々に検討します。たとえば、ローカル ストレージの仮想ディスクに関連する状況は、おそらくサードパーティのルーター構成とは関連がありません。ただし、ローカル ディスク コントローラの設定は、問題の発生に関係している場合があります。コンポーネントに特定の症状との関連がない場合は、ソリューション テストの対象候補から外すことができます。

問題が発生する前に最近行った構成の変更について考えてください。問題における共通点を探します。複数の問題が同時に発生した場合は、おそらくすべての問題に同じ原因があります。

考えられる解決策のテスト

問題の症状、および関係している可能性が高いソフトウェアまたはハードウェアのコンポーネントが分かったら、問題が解決されるまで体系的に解決策をテストすることができます。

症状および影響を受けるコンポーネントに関して得られた情報に基づいて、問題を特定して解決するためのテストを設計することができます。次のヒントを参考にすると、このプロセスをより効果的に行うことができます。

- 考えられる解決策について、できるだけ多くのアイデアを出します。
- 各解決策により、問題が修正されたかどうかを明確に判別されることを確認します。考えられる解決策を 1 つずつテストし、その修正方法によって問題が解決されない場合はすぐに次の解決策を試みます。

- 問題解決の可能性に応じて、考えられる解決策の階層を作成して検討します。可能性の高いものから低いものにかけて、症状がなくなるまで、潜在的な問題をそれぞれ体系的に解消します。
- 考えられる解決策をテストする場合は、項目を一度に1つだけ変更します。一度に多くの変更を行って解決できたとしても、それらの項目のどれが原因だったかを判別できなくなる可能性があります。
- 解決するために行った変更によって問題を解決できない場合は、実装環境を以前の状態に戻します。実装環境を以前の状態に戻さないと、新しいエラーが発生する場合があります。
- 正常に機能している類似の実装環境を見つけ、正常に機能していない実装環境と並列でテストします。両方のシステム間での差異がわずかになるか、または1つだけになるまで、両方のシステムで同時に変更操作を行います。

ログを使用したトラブルシューティング

多くの場合、実装環境のさまざまなサービスとエージェントによって生成されるログを確認することで、有効なトラブルシューティング情報を入手できます。

ほとんどのログは、vCenter Server デプロイの `/var/logs/` にあります。

共通ログ

次のログは、すべての vCenter Server デプロイに共通です。

表 12-1. 共通ログ ディレクトリ

ログ ディレクトリ	説明
applmgmt	VMware Appliance Management Service
cloudvm	サービス間でのリソースの割り当ておよび分散に関するログ
cm	VMware Component Manager
firstboot	最初の起動ログの保存場所
rhttpproxy	リバース Web プロキシ
sca	VMware Service Control Agent
statsmonitor	VMware Appliance Monitoring Service
vapi	VMware vAPI Endpoint
vmaffd	VMware Authentication Framework デーモン
vmdird	VMware Directory Service デーモン
vmon	VMware Service Lifecycle Manager

管理ノードのログ

管理ノード デプロイが選択されている場合には、次のログを利用できます。

表 12-2. 管理ノードのログ ディレクトリ

ログディレクトリ	説明
autodeploy	VMware vSphere Auto Deploy Waiter
content-library	VMware Content Library Service
eam	VMware ESX Agent Manager
invsvc	VMware Inventory Service
mbsc	VMware メッセージ バス構成サービス
netdump	VMware vSphere ESXi Dump Collector
perfcharts	VMware Performance Charts
vmcam	VMware vSphere Authentication Proxy
vmdird	VMware Directory Service デーモン
vmware-sps	VMware vSphere Profile-Driven Storage Service
vmware-vpx	VMware vCenter Server
vpostgres	vFabric Postgres データベース サービス
mbsc	VMware メッセージ バス構成サービス
vcha	VMware High Availability サービス

仮想マシンのトラブルシューティング

13

仮想マシンのトラブルシューティングのトピックでは、仮想マシンを使用しているときに生じる潜在的な問題への解決策を示します。

この章には、次のトピックが含まれています。

- USB パススルー デバイスのトラブルシューティング
- 親なし状態の仮想マシンのリカバリ

USB パススルー デバイスのトラブルシューティング

特徴的な動作に関する情報は、USB デバイスが仮想マシンに接続されているときのトラブルシューティングや、潜在的な問題の防止に役立ちます。

USB デバイスが接続された仮想マシンの移行時のエラー メッセージ

ESXi ホストから仮想マシンに複数の USB デバイスが接続されており、1 つ以上のデバイスで vMotion が有効になっていない場合、vMotion での移行が続行されず、誤解を招くエラー メッセージが表示されます。

問題

仮想マシン ネットワークの移行ウィザードが、移行処理の開始前に互換性のチェックを実行します。サポートされていない USB デバイスが検出されると、互換性チェックは失敗し、次のようなエラー メッセージが表示されます。現在接続しているデバイス「USB 1」が、アクセスできないバックギン「path:1/7/1」を使用しています。

原因

vMotion の互換性チェックに合格するには、vMotion のホストから仮想マシンに接続されているすべての USB デバイスを有効にする必要があります。vMotion が有効になっていないデバイスが 1 つ以上ある場合は、移行に失敗します。

解決方法

- 1 デバイスを取り外すときは、そのデバイスがデータ転送処理中でないことを確認してください。
- 2 該当する USB デバイスをそれぞれ再接続し、vMotion を有効にします。

ESXi ホストから、そのホストに接続されている USB デバイスにデータをコピーできない

USB デバイスを ESXi ホストに接続し、データをホストからデバイスにコピーできます。たとえば、ホストがネットワーク接続を失ったあとで、ホストから vm-support バンドルを集めることができます。このタスクを実行するには、USB アービトラータを停止する必要があります。

問題

ESXi ホストから仮想マシンへの USB パススルーに USB アービトラータが使用されている場合、USB デバイスは `lsusb` の下に表示されますが、正しくマウントされません。

原因

この問題は、起動不可能な USB デバイスがデフォルトで仮想マシンに予約されるために生じます。lsusb でデバイスを表示できても、ホストのファイル システムには表示されません。

解決方法

- 1 `/etc/init.d/usbarbitrator stop` を使用して `usbarbitrator` サービスを停止します。
- 2 USB デバイスを物理的に切断したあとで再接続します。
デフォルトでは、デバイスの場所は `/vmfs/devices/disks/mpx.vmhbaXX:C0:T0:L0` です。
- 3 デバイスを再接続したら、`/etc/init.d/usbarbitrator start` を使用して `usbarbitrator` サービスを再開します。
- 4 `hostd` および稼働中の仮想マシンを再起動して、仮想マシンでパススルー デバイスへのアクセスをリストアします。

次のステップ

USB デバイスを仮想マシンに再接続します。

親なし状態の仮想マシンのリカバリ

仮想マシンの名前の後に (orphaned) と表示されます。

問題

vCenter Server が管理する ESXi ホストにある仮想マシンが親なし状態になることがまれにあります。そのような仮想マシンは vCenter Server データベースに存在しますが、ESXi ホストはこれらを認識しなくなります。

原因

ホストのフェイルオーバーが失敗した場合、または仮想マシンがホスト上に直接登録されていない場合に、仮想マシンが親なし状態になることがあります。この状況が発生した場合は、親なし状態の仮想マシンを、仮想マシンのファイルが格納されているデータセンター内の別のホストに移動します。

解決方法

- 1 仮想マシンの構成ファイル (.vmx) が格納されているデータストアを特定します。
 - a インベントリで仮想マシンを選択し、[データストア] タブをクリックします。
仮想マシン ファイルが格納されているデータストアが表示されます。
 - b 複数のデータストアが表示される場合は、各データストアを選択し、[ファイル] タブをクリックして、.vmx ファイルを参照します。
 - c .vmx ファイルの場所を確認するには、[データストア] から仮想マシンを選択します。
- 2 インベントリ内の仮想マシンに戻って、右クリックし、[インベントリから削除] を選択します。
- 3 [はい] をクリックし、仮想マシンを削除することを確認します。
- 4 vCenter Server で仮想マシンを登録します。
 - a 仮想マシン ファイルが格納されているデータストアを右クリックし、[仮想マシンの登録] を選択します。
 - b .vmx ファイルを参照して、[OK] をクリックします。
 - c 仮想マシンの場所を選択し、[次へ] をクリックします。
 - d 仮想マシンを実行するホストを選択し、[次へ] をクリックします。
 - e [終了] をクリックします。