



仮想マシンでの Cisco TelePresence VCS

インストレーション ガイド

初版:2012 年 3 月

最終更新:2016 年 2 月

VCS X8.7.1

はじめに

はじめに

変更履歴

表 1: 仮想マシンでの Cisco TelePresence VCS インストレーション ガイドの変更履歴

日付	変更内容	理由
2016 年 2 月	X8.7.1 に関する内容を更新。	ハイブリッド サービスのアップグレードに関する前提条件を追加。
2015 年 11 月	X8.7 に関する内容を更新。ESXi 6.0 サポートを追加。仮想ハードウェアのバージョンを 7 から 8 へ変更。	
2015 年 7 月	X8.6 用に再発行。	
2014 年 12 月	X8.5 用に再発行。	
2014 年 8 月	UCS における RAID 5 の紛らわしい 前提条件を削除しました。	
2014 年 6 月	X8.2 用に再発行。	
2013 年 12 月	X8.1 に関する内容を更新。vSphere と vCenter のインストール パスを別々に提供し、小規模、中規模、および大規模な .ova 展開オプションの詳細を記載。ドキュメントの名前をインストレーション ガイドに変更。	
2013 年 10 月	新しい製品アクティベーション プロセス用に再発行。	
2013 年 5 月	ハードウェア要件の情報に関する Cisco Docwiki へのリンクを追加。 移動が必要な場合の vMotion の使用を明確化。 ESXi ホストのデータストアにプリロード済みの .ova ファイルの展開手順を追加。 新しいコンプライアンス保留解除プロセスの参照。 アップグレード、クラスタリング、および物理アプライアンスからの移行に関する詳細を含めるため、「追加情報」セクションを再構成。	
2013 年 2 月	.ova ファイルの使用状況および VM の新製品保留解除プロセスに関する情報を追加。	
2012 年 11 月	デフォルト構成への復元(factory reset)手順を更新しました。	
2012 年 7 月	トラブルシューティング セクションを更新しました。	
2012 年 3 月	初版。	

概要

概要

Cisco TelePresence Video Communication Server (VCS) ソフトウェアは、柔軟性の高い展開オプションをサポートしており、VMware や類似の仮想環境向けの仮想化アプリケーションとして利用できます。これを利用することで、企業は「自社標準」の仮想マシン (VM) ハードウェア プラットフォームで VCS を実行し、既存のデータセンター内で管理や展開を簡単に行うことができます。

この展開ガイドでは、次の内容について説明します。

- VCS 向けの VM プラットフォーム要件
- VCS .ova インストール ファイルのロード方法
- VM のインストール方法
- システムに問題が発生したときに、システムのトラブルシューティングを実施する方法

適切な VM プラットフォームを指定することで、VMware で実行される VCS が、アプライアンス ハードウェアで実行される VCS と同じ機能を果たします。

VM の初期インストールのみの場合の VM .ova ファイルの使用

VM VCS は、.ova ファイルのインストール時に生成される情報を使用してライセンス供与されます。.ova ファイルのインストールが 2 回目の場合、新しいライセンス情報が作成されるため、新しい VM を使用するには、新しいリリースとライセンス キーを購入する必要があります。VM VCS をアップグレードするには、VCS ソフトウェアの .tar.gz バージョンを使用し、「[VM VCS のアップグレード](#)」(18 ページ)の手順に従ってください。

何らかの原因で実行中の VM が損傷した場合に復元できるように、インストール後、VM VCS のスナップショットを作成することを推奨します（「[スナップショットの作成と復元](#)」(15 ページ)を参照）。VM のスナップショットで、.ova ファイルをインストールした際に生成および適用されたリリース キーやライセンス キーなどのライセンス情報を保持します。

リリース キーおよびライセンス キーの取得

ライセンスは、VM VCS のインストール後に VM VCS のシリアル番号を使用して取得できます。シリアル番号は、[オプション キー (Option key)] ページまたは VCS の Web インターフェイスのフッターで入手できます。詳細については、「[リリース キーとオプション キーの注文と入力](#)」(15 ページ)を参照してください。

仮想マシンのインストール

以下のセクションでは、推奨されるプラットフォームおよび仕様ベースのシステム要件を示し、VM のインストール プロセスについて説明します。次に示す要件は、VCS バージョン X8.7.1 の最小要件です。今後の VCS ソフトウェア リリースで最小要件が変更される可能性があります。リリース ノートや管理者ガイドを参照して、前提条件を満たしていることを確認してください。

推奨プラットフォーム

サポートされている UCS のテスト済みリファレンス設定およびサポートされている仕様ベースのプラットフォームについては、http://docwiki.cisco.com/wiki/Virtualization_for_Cisco_TelePresence_Video_Communications_Server を参照してください。

次の点を確認します。

- VMware ESXi をインストールする前に BIOS で VT がイネーブルになっている
- VM ホストの [仮想マシンの起動/シャットダウン (Virtual Machine Startup/Shutdown)] が [システムによる仮想マシンの自動起動と自動停止を許可 (Allow Virtual machines to start and stop automatically with the system)] に設定されており、VM VCS が [自動起動 (Automatic startup)] セクションに移動されている

UCS のテスト済みのリファレンス設定、または仕様ベースのシステムを使用する場合の最小要件は次のとおりです。

仮想マシンのインストール

表 2: 展開規模別の必須最小仕様

展開規模	vCPU	予約済みの CPU リソース ^注	RAM	ディスク容量	NIC
小 (BE 6000 プラットフォーム用)	2 コア	3600 MHz (2 X 1.8 GHz)	4 GB	132 GB	1 GB
中 (標準インストール)	2 コア	4800 MHz (2 X 2.4 GHz)	6 GB	132 GB	1 GB
大 (高パフォーマンスと拡張性機能)	8 コア	25600 MHz (8 X 3.2 GHz)	8 GB	132 GB	10 GB

すべての展開規模において、以下が必要です。

- ESXi 5.0 (Update 1)、ESXi 5.1、ESXi 5.5、または ESXi 6.0 を実行している VM ホストが動作可能であること
- 注:** X8.7 の時点で、Cisco VCS の仮想ハードウェアのバージョンが 7 から 8 に変更されました。この変更により、ESX/ESXi バージョン 4.x は、X8.7 を実行する Cisco VCS VM 用のプラットフォームとしてサポートされなくなりました。
- vCenter または vSphere クライアントが動作可能であること
- 上記の表に示した RAM、CPU、および NIC が予約済みであること

vSphere クライアントを使用する場合は、コンソールを通じてネットワーク プロパティを設定します。

共存のサポート

VCS は、次の条件に基づき、アプリケーション (同じホストを占有する他の VM) と共存できます。

- CPU のオーバーサブスクリプションなし: 物理コアへの vCPU の 1 対 1 の割り当てを使用する必要があります
- RAM のオーバーサブスクリプションがない: vRAM から物理メモリへの 1:1 の割り当て
- NIC のオーバーサブスクリプションなし: VCS は大量のデータを処理します。データの大部分はリアルタイム通信用であり、VCS にはインターフェイス用に指定されたすべての帯域幅への専用アクセス権が必要です。

たとえば、ホスト上に 1 Gbps の物理インターフェイスしかない場合は、4 つの共存する小型の Cisco VCS VM で予想される負荷を処理できると想定すべきではありません。この例では、どの VM も必要最低限の仕様を満たしていません。

- パフォーマンス (遅延、帯域幅) 特性に対応するため共有ディスク ストレージ サブシステムがサポートされています

注: CPU の予約要件にはホストのハイパーバイザ用のプロビジョニングは含まれません。ハイパーバイザを収容し、なおかつ CPU 予約要件をすべての共存 VCS VM に割り当てられるように、ホストの CPU リソースを指定する必要があります。

インストール プロセス

ここでは、vCenter または vSphere クライアントを使用した VCS VM のインストールについて説明します。

VM ホストの設定

VM ホストに有効な NTP サーバが設定されていることを確認します。これは、VCS で指定される NTP サーバと同じサーバです。

- ホストを選択します。
- [設定 (Configuration)] タブに移動します。
- [時間の設定 (Time configuration)] を選択します。
- [プロパティ (Properties)] を選択します。

前のページで日付と時刻が赤くなっていた場合は、日付と時刻を現在の時間に手動で設定します。

- [オプション (Options)] をクリックします。

仮想マシンのインストール

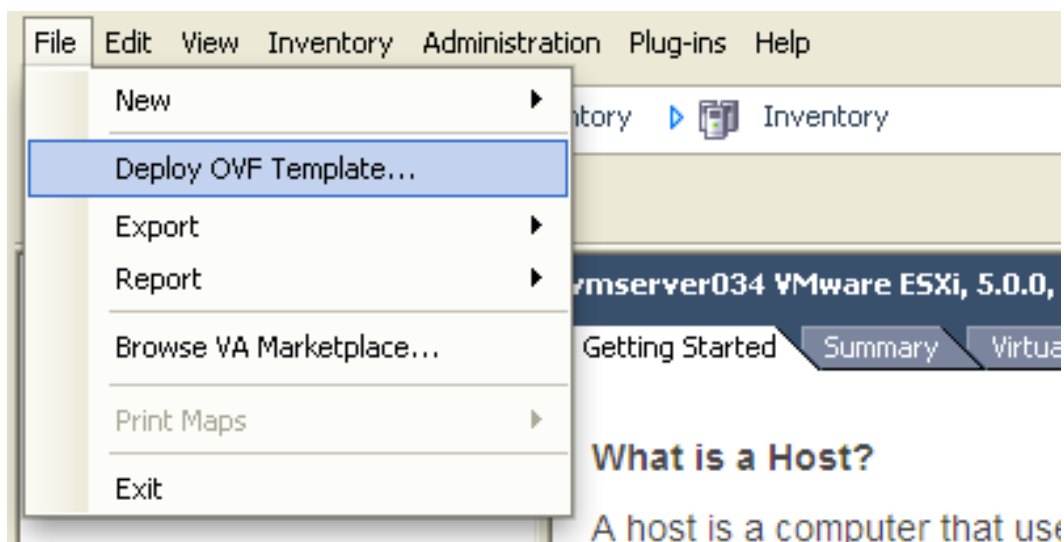
6. [NTP 設定 (NTP Settings)] を選択します。
7. [追加 (Add)] をクリックします。
8. NTP サーバの IP アドレスを入力します。
9. [OK] をクリックします。
10. [NTP サービスを再開して変更を適用 (Restart NTP service to apply changes)] チェックボックスをオンにします。
11. [OK] をクリックします。
12. [OK] をクリックします。

ここでは、vCenter を使用して OVA をホストに展開する方法について説明します。vSphere を使用する場合はこの項をスキップし、[「vSphere クライアントを使用したホストへの OVA の展開」\(11 ページ\)](#)に進んでください。

vCenter を使用したホストへの OVA の展開

以下に標準インストールの手順を示します。Deploy OVF テンプレート ウィザードは、ホストの設定を反映するように動的に変更されます。

1. .ova ファイルが ESXi ホストのデータストア (Cisco Business Edition 6000 など) にすでにプリロードされている場合：
 - a. Web ブラウザを使用して、`https://<VMwareHost>/folder` に移動し、必要なクレデンシャル (通常は vCenter へのログインに使用したものと同じユーザ名とパスワード) を入力します。
 - b. データセンターのインデックスをナビゲートし、データストアから展開する .ova ファイルを見つけます。
 - c. .ova ファイルを右クリックし、[リンク場所をコピー (Copy Link Location)] を選択します。
(.ova ファイルがデータストアにプリロードされていない場合は、以降のステップで選択してアップロードできます)。
2. 最初に、vCenter にログインし、ESXi ホストにアクセスします。
3. [ファイル (File)] > [OVF テンプレートの展開 (Deploy OVF Template)] を選択します。



仮想マシンのインストール

4. [ソース(Source)] ページで、.ova ファイルがある場所を特定し、[次へ(Next)] をクリックします。

- .ova ファイルが ESXi ホストのデータストアにすでにプリロードされている場合は、上記のステップ 1 でコピーした URL を貼り付けます。Web サーバに vCenter がアクセスできるように、ユーザ名とパスワードのクレデンシャルの再入力が必要になる場合があります。
- .ova ファイルがデータストアにプリロードされていない場合は、.ova ファイルの場所を参照します。

5. [OVF テンプレートの詳細(OVF Template Details)] ページで、パブリッシャの証明書が有効であることを確認してから、[次へ(Next)] をクリックします。

6. [エンド ユーザ ライセンス契約書(End User License Agreement)] ページで次の手順を実行します。

- EULA を読みます。
- EULA に同意する場合は [同意する(Accept)] をクリックして [次へ(Next)] をクリックします。

7. [名前と場所(Name and Location)] ページで、この VCS VM ゲストの名前(「Virtual_VCS」など)を [名前(Name)] に入力し、[次へ(Next)] をクリックします。

8. [展開設定(Deployment Configuration)] ページで、該当する規模の展開を選択します。

- VMware ホストの機能に応じて、[小(Small)]、[中(Medium)]、または [大(Large)] を選択します。

デフォルトは [中(Medium)] です。リソースの要件の詳細については、「[推奨プラットフォーム](#)」(5 ページ)を参照してください。VMware ホストにリソースが十分ないと、仮想 VCS は電源の投入や起動に失敗します。

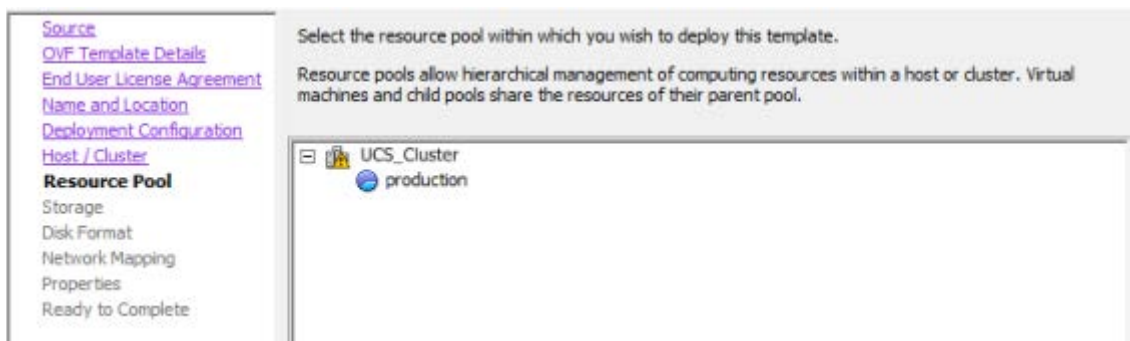
- [次へ(Next)] をクリックします。

仮想マシンのインストール

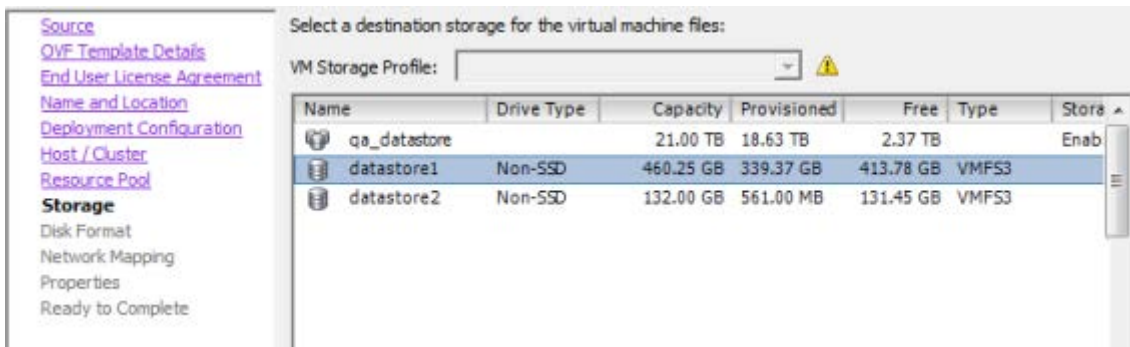
9. [ホスト/クラスター(Host/Cluster)] ページで、仮想 VCS を実行する場所を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。



10. [リソース プール(Resource Pool)] ページで、仮想 VCS を実行する場所を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。



11. [ストレージ(Storage)] ページで、仮想 VCS を展開する場所を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。



12. [ディスク フォーマット(Disk Format)] ページで、デフォルトのディスク フォーマットである [シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) (Thick Provision Lazy Zeroed)] が選択されていることを確認し、[次へ(Next)] をクリックします。

シック プロビジョニングは、パーティションのサイズ変更時に VM のパフォーマンスが低下する可能性があるため、サポートされていません。



仮想マシンのインストール

13. [ネットワーク マッピング (Network Mapping)] ページで、インフラストラクチャに適用するネットワーク マッピングを選択し (デフォルトは [VM ネットワーク (VM Network)])、[次へ (Next)] をクリックします。

Source Networks	Destination Networks
VM Network	VM Network

14. [プロパティ (Properties)] ページで、仮想 VCS のネットワーク プロパティを設定し、[次へ (Next)] をクリックします。

設定可能なプロパティは、VCS の IPv4 および IPv6 の設定、タイムゾーン、ホスト名とドメイン、最大 5 つの NTP サーバ、最大 5 つの DNS サーバです。

事前設定済みのネットワーク パラメータを使用して仮想マシンを展開すると、遅延が発生します。事前設定済みのネットワーク パラメータを使用しない場合よりも、VM の展開に数分長くかかります。

仮想マシンのインストール

15. [終了準備の完了 (Ready to Complete)] ページで次の手順を実行します。

- a. 展開設定を確認します。
- b. [展開後に電源を投入 (Power on after deployment)] チェックボックスをオンにします。
- c. [完了 (Finish)] をクリックします。

インストール プロセスが開始され、経過表示バーが表示されます。

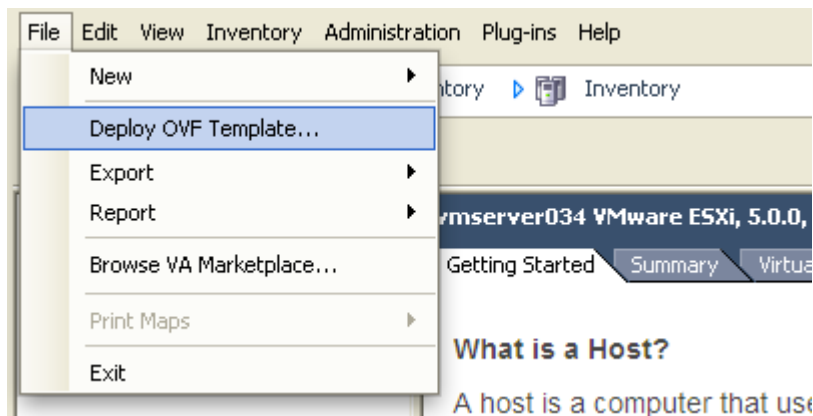
VCS ova が VM ホスト上のゲストとして展開され、Web ブラウザを使用して VCS にアクセスできるようになりました。

これで、リリース キーを注文することができます。[「リリース キーとオプション キーの注文と入力」\(15 ページ\)](#)を参照してください。

vSphere クライアントを使用したホストへの OVA の展開

以下に標準インストールの手順を示します。Deploy OVF テンプレート ウィザードは、ホストの設定を反映するように動的に変更されます。

1. .ova ファイルが ESXi ホストのデータストア (Cisco Business Edition 6000 など) にすでにプリロードされている場合:
 - a. Web ブラウザを使用して、`https://<VMwareHost>/folder` に移動し、必要なクレデンシャル (通常は vSphere クライアントへのログインに使用したものと同一ユーザー名とパスワード) を入力します。
 - b. データセンターのインデックスをナビゲートし、データストアから展開する .ova ファイルを見つけます。
 - c. .ova ファイルを右クリックし、[リンク場所をコピー (Copy Link Location)] を選択します。
(.ova ファイルがデータストアにプリロードされていない場合は、以降のステップで選択してアップロードできます)。
2. 最初に、vSphere クライアントにログインし、ESXi ホストにアクセスします。
3. [ファイル (File)] > [OVF テンプレートの展開 (Deploy OVF Template)] を選択します。



仮想マシンのインストール

4. [ソース(Source)] ページで、.ova ファイルがある場所を特定し、[次へ(Next)] をクリックします。

- .ova ファイルが ESXi ホストのデータストアにすでにプリロードされている場合は、上記のステップ 1 でコピーした URL を貼り付けます。Web サーバに vSphere クライアントがアクセスできるようにするには、ユーザー名とパスワードのクレデンシャルの再入力が必要になる場合があります。
- .ova ファイルがデータストアにプリロードされていない場合は、.ova ファイルの場所を参照します。

5. [OVF テンプレートの詳細(OVF Template Details)] ページで、パブリッシャの証明書が有効であることを確認してから、[次へ(Next)] をクリックします。

6. [エンド ユーザ ライセンス契約書(End User License Agreement)] ページで次の手順を実行します。

- EULA を読みます。
- EULA に同意する場合は [同意する(Accept)] をクリックして [次へ(Next)] をクリックします。

7. [名前と場所(Name and Location)] ページで、この VCS VM ゲストの名前(「Virtual_VCS」など)を [名前(Name)] に入力し、[次へ(Next)] をクリックします。

8. [展開設定(Deployment Configuration)] ページで、該当する規模の展開を選択します。

- VMware ホストの機能に応じて、[小(Small)]、[中(Medium)]、または [大(Large)] を選択します。

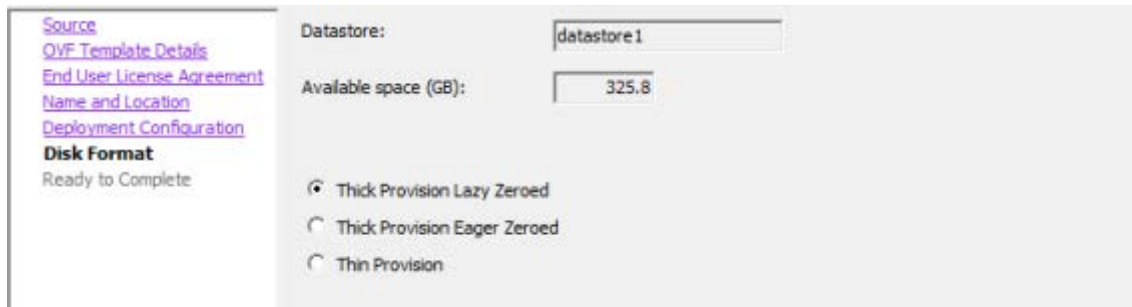
デフォルトは [中(Medium)] です。リソースの要件の詳細については、「[推奨プラットフォーム](#)」(5 ページ)を参照してください。VMware ホストにリソースが十分ないと、仮想 VCS は電源の投入や起動に失敗します。

- [次へ(Next)] をクリックします。

仮想マシンのインストール

9. [ディスク フォーマット (Disk Format)] ページで、デフォルトのディスク フォーマットである [シック プロビジョニング (Lazy Zeroed) (Thick Provision Lazy Zeroed)] が選択されていることを確認し、[次へ (Next)] をクリックします。

シック プロビジョニングは、パーティションのサイズ変更時に VM のパフォーマンスが低下する可能性があるため、サポートされていません。



10. [終了準備の完了 (Ready to Complete)] ページで次の手順を実行します。
- 展開設定を確認します。
 - [展開後に電源を投入 (Power on after deployment)] チェックボックスをオンにします。
 - [完了 (Finish)] をクリックします。

インストール プロセスが開始され、経過表示バーが表示されます。

これで、VCS ova が VM ホスト上のゲストとして展開されました。

仮想マシンのインストール

VM ゲストの設定 (vSphere クライアント)

1. VM ゲストを選択し、[コンソール (Console)] タブを選択します。

少し時間が経つと VM ゲストがブートし、2 番目のハード ディスク パーティションが作成され、リブートしてログイン プロンプトが表示されます。

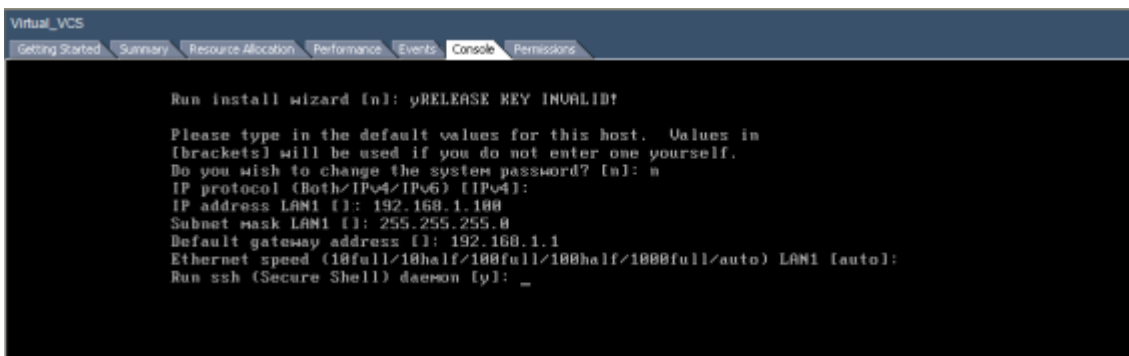
[リリース キーが無効です (RELEASE KEY INVALID)] というメッセージが表示されることがありますが、無視してください。

2. ログイン プロンプトが表示されない場合は、Enter キーを押します。

ログイン プロンプトでユーザ名として 'admin'、パスワードとして 'TANDBERG' を入力します。

3. インストール ウィザードのプロンプトで y を入力し、Enter キーを押します。

4. インストール ウィザードに従って、VCS のネットワーク IP 情報を入力します (デフォルトは、プロンプトで Enter キーを押すと入力できます)。



```

Virtual_VCS
Getting Started Summary Resource Allocation Performance Events Console Permissions

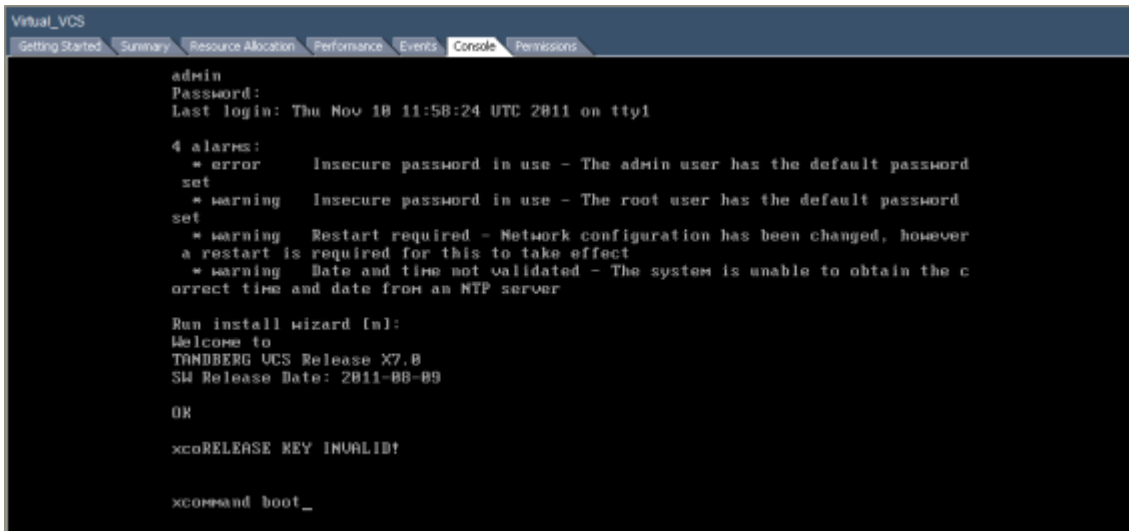
Run install wizard [n]: yRELEASE KEY INVALID!

Please type in the default values for this host. Values in
[brackets] will be used if you do not enter one yourself.
Do you wish to change the system password? [n]: n
IP protocol (Both IPv4/IPv6) [IPv4]:
IP address LAN1 [1]: 192.168.1.100
Subnet mask LAN1 [1]: 255.255.255.0
Default gateway address [1]: 192.168.1.1
Ethernet speed (10full/10half/100full/100half/1000full/auto) LAN1 [auto]:
Run ssh (Secure Shell) daemon [y]: _

```

5. ウィザードが完了すると、設定が適用され、VCS からログアウトされます。

6. VCS に admin として再びログインし、xcommand boot と入力して VM ゲストをリブートします。



```

Virtual_VCS
Getting Started Summary Resource Allocation Performance Events Console Permissions

admin
Password:
Last login: Thu Nov 10 11:58:24 UTC 2011 on tty1

4 alarms:
 * error      Insecure password in use - The admin user has the default password
set
 * warning    Insecure password in use - The root user has the default password
set
 * warning    Restart required - Network configuration has been changed, however
a restart is required for this to take effect
 * warning    Date and time not validated - The system is unable to obtain the c
orrect time and date from an NTP server

Run install wizard [n]:
Welcome to
TANDBERG VCS Release X7.0
SW Release Date: 2011-08-09

OK

xcRELEASE KEY INVALID!

xcommand boot_

```

7. これで、Web ブラウザを使用して VCS にアクセスできるようになりました。

これで、リリース キーを注文することができます。[「リリース キーとオプション キーの注文と入力」\(15 ページ\)](#)を参照してください。

リリース キーとオプション キーの注文と入力

VM ホスト上に VCS ova がゲストとして展開されると、Web ブラウザを使用して VCS にアクセスし、リリース キーを注文できるようになります。

1. Web ブラウザで、TANDBERG のデフォルトのパスワードを使用し、admin として VCS にログインします。
2. 次のようにリリース キーおよびオプション キーを取得します。
 - a. [オプション キー (Option keys)] ページに移動します ([メンテナンス (Maintenance)] > [オプション キー (Option keys)])。
 - b. **ハードウェアのシリアル番号**をコピーします。
 - c. このシリアル番号を使用して、VM VCS のリリース キーとオプション キーを注文します。

リリース キーとオプション キーの取得方法の詳細については、[「付録 2: VM VCS のアクティベーション プロセス」\(24 ページ\)](#)を参照してください。

リリース キーおよびオプション キーが使用可能になったら、次の操作を実行します。

1. Web ブラウザを使用し、admin として VCS にログインします。
2. 次のようにリリース キーおよびオプション キーを入力します。
 - a. [オプション キー (Option keys)] ページに移動します ([メンテナンス (Maintenance)] > [オプション キー (Option keys)])。
 - b. 提供されたリリース キーを [リリース キー (Release key)] フィールドに入力します。
 - c. [リリース キーの設定 (Set release key)] をクリックします。
 - d. 提供された各オプション キーにつき、次の操作を実行します。
 1. オプション キー値を [オプション キーの追加 (Add option key)] フィールドに入力します。
 2. [オプションの追加 (Add option)] をクリックします。
3. VCS をリブートしてライセンスをアクティブ化します。
 - a. [再起動オプション (Restart options)] ページに移動します ([メンテナンス (Maintenance)] > [再起動オプション (Restart options)])。
 - b. [リブート (Reboot)] をクリックします。
4. リブート後、Web インターフェイスにログインし、デフォルト パスワードの変更、DNS の設定、NTP、ゾーン、検索ルールなど、必要に応じて VCS を設定します。

『[Cisco VCS Basic Configuration \(Single VCS Control\) Deployment Guide](#)』に従って、VM の運用準備のための設定を行います。
5. VCS の設定が終了したら、VCS のバックアップ機能を使用して VCS の設定をバックアップし、さらに、VM のスナップショットを作成することをお勧めします ([「スナップショットの作成と復元」\(15 ページ\)](#)を参照してください)。

スナップショットは、VM が損傷したときの復元に使用できるため重要です。スナップショットには既存のライセンス キーが保持されます。VM が復元されるのではなく再インストールされた場合、新しいライセンス キーが必要になります。

スナップショットの作成と復元

VMware スナップショット機能は、既知の開始ポイントに戻る必要があるテスト ラボ環境で特に役立ちます。これは VCS バックアップに代わるものではありません。VCS バックアップは、VMware のスナップショットを作成する前に常に行う必要があります。

ハードウェア参考資料

VMware スナップショットは、VM が損傷したときに復元するために使用できます (VMware スナップショットには既存のライセンスキーが保持されるため)。

- スナップショットを作成して格納するため、ホストにスペアのディスク領域があることを確認してください。各スナップショットは最大 132 GB プラス 6 GB の容量を使用します。
- スナップショットは VM がアイドル状態のときにのみ実行してください。スナップショットを実行すると、VCS の動作が妨げられる可能性があります。

VM を復元する代わりに再インストールした場合、シリアル番号が変更され、新しいライセンス キーが必要になります。新しいホストに VCS を移動する必要がある場合は、vMotion を使用してホストの移行を実行する必要があります。

VMware スナップショットの作成

信頼性を確保するために、VCS がアイドル状態のときにのみ VMware のスナップショットを実行することを強く推奨します。

1. 関連する VCS VM ゲストを選択します。
2. VCS VM ゲストを右クリックし、[スナップ ショット (Snapshot)] > [スナップショットの作成 (Take Snapshot)] を選択します。
3. 名前と説明を入力します。
4. [仮想マシンのメモリのスナップショット (Snapshot the virtual machine's memory)] が選択されていることを確認します。
5. [OK] をクリックします。
6. 仮想マシンのスナップショットの作成タスクが完了するまで待ちます。

VMware スナップショットの復元

1. 関連する VCS VM ゲストを選択します。
2. VCS VM ゲストを右クリックし、[スナップ ショット (Snapshot)] > [スナップショット マネージャ (Snapshot Manager)] を選択します。
3. 必要なスナップショット イメージを選択します。
4. [移行先 (Goto)] をクリックします。
5. [はい (Yes)] をクリックします。
6. [閉じる (Close)] をクリックします。

増分 VMware バックアップ

増分バックアップが有効になっている場合、VMware のガイドで当事者およびサードパーティのゲスト バックアップ ソリューションに従ってください。

ハードウェア参考資料

シリアル インターフェイス

VM VCS には物理的なシリアル インターフェイスがありません。シリアル インターフェイスには、VM ゲストのコンソール タブからアクセスできます。

コンソール ウィンドウ (vSphere Client ウィンドウの右下隅で識別される) を閉じるには、Ctrl+Alt を使用します。

イーサネット インターフェイス (NIC)

VM VCS では、仮想 NIC が LAN インターフェイスです。VM VCS のインストール時に、該当するドライバが設定されます。IP アドレスの設定は標準の VCS インターフェイスを介して実行します。

ハードウェア参考資料

VM VCS では次の 3 つの仮想 NIC が割り当てられます。

- 最初のは標準 LAN 1 インターフェイス用に使用
- 2 番目は、デュアル ネットワーク インターフェイスが有効な場合に使用 (LAN 2)
- 3 番目は将来の使用のために予約

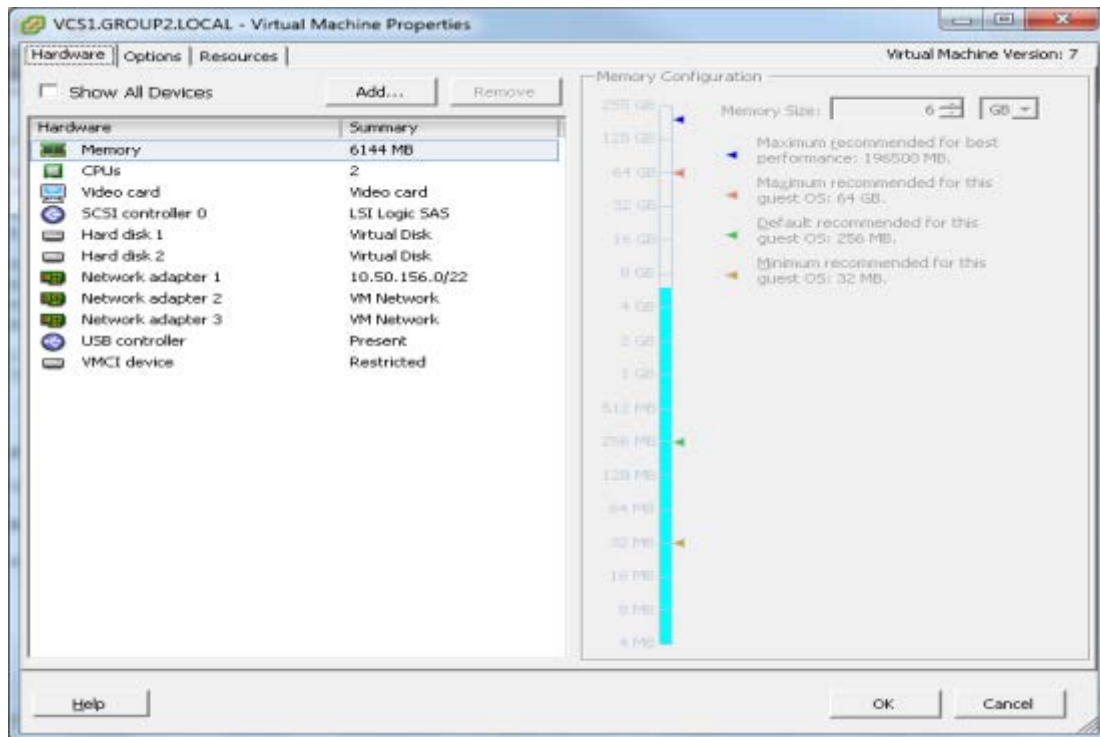
物理 NIC インターフェイスへの仮想 NIC の割り当て

仮想 NIC は、次のように物理インターフェイスに割り当てることができます。

1. VM ホスト上の物理 NIC が接続され、動作していることを確認します。
2. 各物理 NIC 用の仮想スイッチ (vNetwork Distributed Switches) を設定するか、既存のスイッチがあることを確認します。
(VM VCS を実行するホストを選択し、[設定 (Configuration)] を選択して [ネットワーク (Networking)] を選択します)。
3. 関連付けられた VLAN ID を持つ仮想マシン ポート グループが、各物理 NIC につき、少なくとも 1 つ設定されていることを確認します。

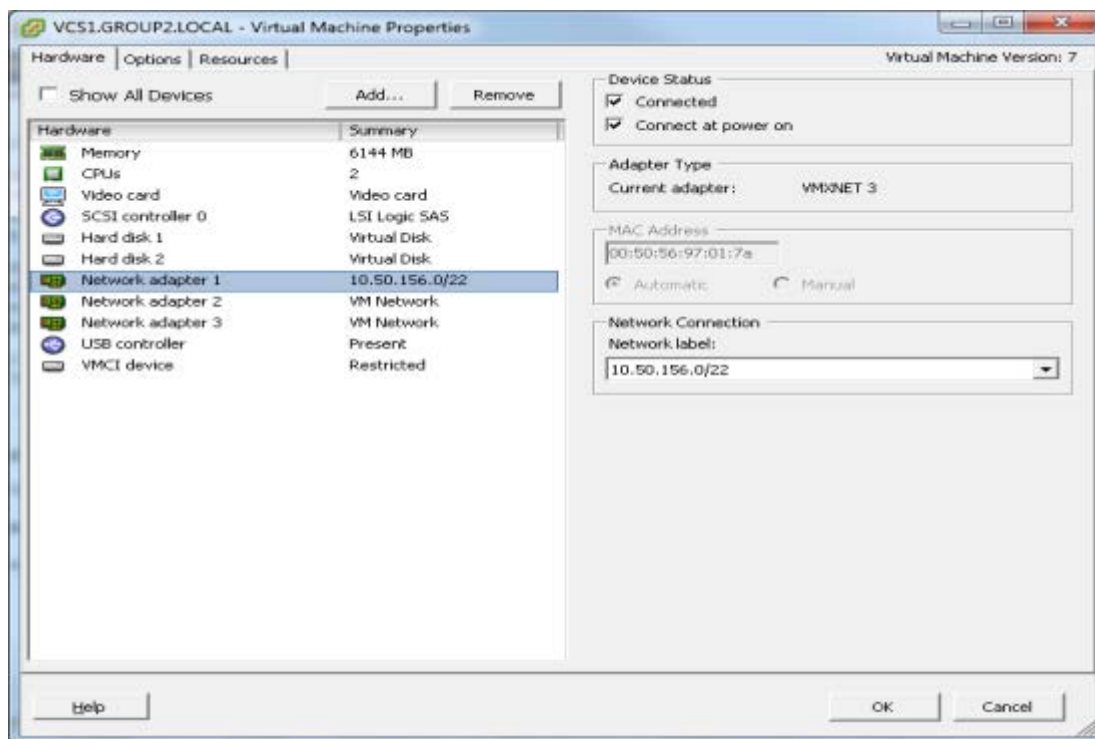
新しい仮想マシン ポート グループを追加するには、次の操作を実行します。

- a. 適切な仮想スイッチまたは vNetwork Distributed Switch の [プロパティ (Properties)] をクリックします。
- b. ネットワーク ウィザードの指示に従います。
4. 目的の NIC に接続する仮想マシン ポート グループの名前に注意します。
5. VM ゲストを選択して右クリックし、[設定の編集 (Edit settings...)] を選択します。



その他の情報

6. 目的のネットワーク アダプタを選択します(ネットワーク アダプタ 1 = LAN 1、ネットワーク アダプタ 2 = LAN 2)。



7. 適切なネットワーク ラベル(仮想マシン ポート グループ)を選択して、VCS LAN インターフェイスと必要な物理 NIC を関連付けます。
8. 数秒後に、VCS は物理インターフェイスを介して通信できるようになります。

その他の情報

VM VCS のアップグレード

はじめる前にお読みください

- パフォーマンスの低下を防ぐため、システムが非アクティブなときに VCS をアップグレードすることを推奨します。
- Cisco VCS がハイブリッド サービスに登録されている場合: Cisco VCS をアップグレードする前に管理コネクタを最新の状態にする必要があります。アップグレードを試行する前に、Cisco Collaboration Cloud がアドバイザしているすべてのアップグレードを承認して許可する必要があります。
- VCS がクラスタの一部か、プロビジョニングまたは FindMe を使用している場合は、この手順の代わりに、関連する *Cisco VCS クラスタの展開ガイド*に従ってください。

アップグレード手順

VM VCS をアップグレードする場合は、.ova ではなく、.tar.gz ファイル(ソフトウェア ダウンロード サイトから入手可能)を使用する必要があります。

- 管理者として VCS VM の Web インターフェイスにログインします。
- [バックアップ(Backup)] ページ([メンテナンス(Maintenance)] > [バックアップと復元(Backup and restore)])から VCS をバックアップします。
- [アップグレード(Upgrade)] ページ([メンテナンス(Maintenance)] > [アップグレード(Upgrade)])から VCS をアップグレードします。

その他の情報

復元性と容量のクラスタリング

VM VCS をクラスタリングする場合は、2 台以上の物理ハードウェア ホストを使用することを強く推奨します。クラスタ化された VCS は、復元性と容量をサポートするように設計されています。

ハードウェアの復元性をサポートするには、VCS ピアが 2 つ以上の異なるハードウェア プラットフォームで実行されている必要があります。

クラスタ内の各 VCS ピアは、クラスタ内の他の VCS やクラスタに追加される VCS から 15 ms ホップ (ラウンドトリップ遅延 30 ms) 以内の位置になければなりません。

VCS システムのクラスタリングの詳細については、『[Cisco VCS Cluster Creation and Maintenance Deployment Guide](#)』を参照してください。

物理アプライアンスから VM への移行

物理アプライアンスから VM VCS へ移行する場合は、バックアップ/復元プロセス([メンテナンス(Maintenance)] > [バックアップと復元(Backup and restore)])を使用して、2 つのインストール環境間で設定を移動できます。警告メッセージが表示されますが、続行できます。

サポートされる機能

vMotion

新しいホストに VCS を移動する必要がある場合は、vMotion を使用してホストの移行を実行する必要があります。

VM を移動すると、VCS と連動しているコールのメディアに問題(パケット損失/ジッター)が発生する場合があります。vMotion の移動は、VM VCS でのコール アクティビティが少ないときに実行することを推奨します。

ファイバ相互接続を使用する SAN

転送速度を最大限にするには、SAN は NAS よりもファイバ インターコネクトと併せて使用することをお勧めします。

サポートされない機能

VMware 耐障害性モード

VMware 耐障害性モードはサポートされていません(VCS では複数のコアが使用されるため)。

ライセンシング

アプライアンス VCS ユニットにライセンスが必要なと同様に、VM VCS にもライセンスが必要です。

VM をコピーすると、VCS のシリアル番号が変更され、既存のライセンス キーが無効になります。新しいホストに VCS を移動する必要がある場合は、vMotion を使用してホストの移行を実行する必要があります。

セキュリティの強化

VMware 製品を安全に展開して運用する方法については、『[VMware Security Hardening Guides](#)』を参照してください。

付録 1: トラブルシューティング

このセクションの情報は、システムの問題のトラブルシューティングに役立ちます。

VMware の互換性の確認

サードパーティ製のハードウェアを使用して VM VCS アプリケーションをホストする場合は、ハードウェアの互換性を確認します。この確認は、<http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php> から入手可能な VMware 互換性ガイド ツールを使用して行います。

VMware チェックリスト

1. VM ホスト サーバにアクセスできることを確認します (ping を実行する、物理コンソール アクセス、SSH リモート アクセス、KVM-over-IP コンソールなど)。
2. VMkernel のネットワーク接続を確認します (VMkernel NIC レベルからのネットワーク接続を確認するには、Tech Support モードを使用して `vmkping` コマンドを実行します)。
3. vSphere クライアント管理コンソールに接続できない場合は、SSH セッションから `/sbin/services.sh` コマンドを実行し、ESXi 管理エージェントを再起動します。
4. VM ホスト サーバの使用率を確認します (CPU 使用率、メモリ使用率、ディスク アクセス速度、ストレージ アクセス速度、ネットワーク アクセス ステータス、電力使用率など)。
使用率が高い原因が特定のアプリケーションにある場合、そのアプリケーションを停止して再起動し、VM ホスト全体のパフォーマンス レベルを切り分けます。または、Tech Support モードから `esxtop` コマンドを実行し、ESXi ホスト アプリケーションで実行されているすべてのシステム プロセスを一覧表示します。
5. `/var/log/vmware` フォルダの ESXi サーバ ファイル ログ (`hostd.logs`) を確認します。
このログには、iSCSI 命名エラー、認証エラー、ホストの交換性エラーなどの共通エラー ログが格納されます。
6. データベース ファイルを格納する物理ボリューム上に十分なディスク容量があることを確認し、必要に応じてディスク領域を開放します。
7. vCenter Server データベースへの認証を確認します。次の場合、vCenter Server サービスはデータベースとの認証を行えないことがあります。
 - a. 特定のインスタンスから別のインスタンスへのインポート時に、データベースとの権限の問題が発生している。
 - b. データベースへの認証に使用しているアカウントのパスワードが変更されたが、レジストリ内のパスワードがまだ変更されていない。
 - c. vCenter Server データベース ユーザに適切な権限が付与されていない。

想定される根本原因の特定

問題がある可能性のある領域	確認事項
ストレージ	ローカルドライブ、SAN、または NFS のいずれかに格納された VM ストア アプリケーション イメージを探します。VM は、アプリケーションがストレージへのアクセスに失敗した場合に、フリーズしたり待機状態のままになったりすることがあります。可能性があるエラー メッセージは次のとおりです。 <ul style="list-style-type: none"> ▪ vCenter Server が起動しない ▪ vCenter Server の応答が遅い ▪ vCenter Server が無期限に待機したあとにエラーになる
ネットワーク	ネットワーク障害またはロッキングが原因で、VM と仮想ネットワークとの間に接続の問題が発生することがあります。また、NFS または iSCSI を使用している場合、アプリケーションがファイル システムにアクセスできないために、ストレージがアプリケーション エラーの原因になることがあります。

付録 1: トラブルシューティング

問題がある可能性のある領域	確認事項
DNS	DNS サーバ障害や DNS と VM サーバ間の通信障害によって、VMware アプリケーションまたは VM VCS アプリケーションに障害が発生することがあります。
vCenter Server	vCenter が正常に動作していないと、VM VCS アプリケーションが動作していても、ネットワークから VM VCS アプリケーションへの接続が失われることがあります。
ホスト アプリケーション	ホスト上のイベントまたはアプリケーション レベルに関し、VM アプリケーションに重要なアラームがないことを確認します (イベント情報を vSphere Client クライアントから確認)。

発生する可能性がある問題

2.4 GHz CPU を 2 つ備えた UCS ホストに中規模 OVA をインストールできない

X8.7.1 以前では、4800 MHz における OVA ファイルの CPU 予約要件が厳密に適用されていました。ハードウェアの特性上のばらつきによって、2 つの 2.4 GHz コアを搭載した UCS テスト済みリファレンス構成では、4800 MHz が正確に供給されず、OVA がインストールされないことがあります。

以前のバージョンでこの問題が発生した場合は、X8.7.1 (以降) の OVA をインストールすることを推奨します。

VM イメージをブートできない

VM イメージをブートできない場合、BIOS の VT (Virtualization Technology) を確認します。これは、ホスティング VM に対して有効である必要があります。設定されていない場合、設定して ESXi を再インストールし、.ova ファイルをロードします。

VCS アプリケーションが起動しない

/tmp/hwfail ファイルを確認します。このファイルに、インストールの違反があれば記録されています。

たとえば、VCS が 3 つの仮想 NIC を予約している場合、それらは VCS で必要であるため、一切削除しないようにしてください。削除すると、ハードウェア障害が発生し、VM VCS が動作しなくなります。

設定された NTP が機能しない

VCS で機能する NTP に対して、同じ NTP を VM ホストに設定する必要があります。

vSphere 5 のゲスト コンソールが同じ Microsoft プラットフォーム上で実行できない

vSphere から VM のためにコンソール画面を開こうとするとときに、次の状態になります。

- エラー メッセージ: 「VMRC コンソールの接続が切断されました...再接続を試みています (The VMRC console has disconnected...attempting to reconnect)」
- 黒い画面のままになる

次のオペレーティング システムにリスクがあります。

- Windows 7 64 ビット: VMware フォーラム (<http://communities.vmware.com/thread/333026>) で報告されています。
- Windows Server 2008 R2 (64 ビット)。使用時に検出

OVA の展開後、Web ページ/IP アドレスにアクセスできない

この問題は、ゲートウェイ スイッチのキャッシュの問題によって発生することがあります。

これを解決するには、vCenter にアクセスしてコンソールに移動し、ゲートウェイに対して ping を実行します (ping <gateway_ip_address>)。

付録 1: トラブルシューティング

スナップショットの作成時に Web ページにアクセスできない

スナップショットの作成時は、スナップショット ファイルをディスクに書き込めるように仮想マシン全体が機能停止状態（一時停止）になります。

これを解決するには、スナップショットを作成する前に、VM をシャットダウンします。

スナップショットの作成の詳細については、VMware の記事「[Taking a snapshot with virtual machine memory renders the virtual machine to an inactive state while the memory is written to disk \(1013163\)](#)」を参照してください。

クラスタ内で VM を再作成した後、正しいクラスタリング ステータスが表示されない

クラスタ内で VM を再作成する場合、クラスタを正しく機能させるには、クラスタをいったん解除してから再作成する必要があります。

この問題を解決するには、次の手順を実行します。

1. 再作成する元のノードから既存の設定をバックアップします。
2. すべてのノードを X8.7.1 にアップグレードします。
3. 元のノードのゲストをシャットダウンします。
4. X8.7.1 .ova ファイルを使用して新しい VM を起動し、元のノードと同じ IP アドレスを設定します。
5. 新しい VM に電源を投入し、新しいリリース キーを割り当てます。
6. 元のノードからバックアップした設定を新しい VM で復元します。
7. クラスタを再構築し、他のノードにクラスタ構成を追加します。
8. 約 10 分後に [ステータス (Status)] > [クラスタリング (Clustering)] ページのクラスタリング ステータスに、クラスタの正常なステータスが正確に表示されます。

RAID コントローラの同期

VMware システムが RAID ディスクと同期している場合、ディスクのパフォーマンスが大幅に低下します。VM プラットフォームの RAID ディスクが低下している場合や同期状態にある場合は、その VM プラットフォームで VCS をインストールしたり実行したりしないことを強くお勧めします。

VMware に関する問題の原因分析

VMware が VCS ホストでの問題の原因となっている場合は、まず、分析のためにホストからログを収集することを推奨します。

1. vSphere クライアント（または、この ESXi ホストを管理している vCenter Server）を使用して、VCS が実行されている ESXi ホストに接続します。
2. [ファイル (File)] > [エクスポート (Export)] > [システム ログのエクスポート (Export System logs)] に移動し、適切な ESXi ホストを選択して、デフォルトの設定を行います。

ログをダウンロードしたら、分析するか、問題を特定するために分析を依頼します。

ログのエクスポートの詳細については、

http://kb.vmware.com/selfservice/microsites/search.do?language=en_US&cmd=displayKC&externalId=653 を参照してください。

大規模展開の場合に、アクティブなオプションとして「150 件のトラバースル コール」または「3750 件の登録」しか表示されない

Cisco VCS の大規模機能（500 件のトラバースル コールと 5000 件の登録）を使用するには、VM プラットフォームにアクティブな 10 Gb ネットワーク接続が必要です。

付録 1: トラブルシューティング

デフォルト設定の復元(初期設定へのリセット)

非常にまれに、システムで「factory-reset」スクリプトを実行する必要がある場合があります。これは、ソフトウェア イメージを再インストールし、設定を最小機能にリセットするものです。

注: デフォルト設定を復元すると、システムの現在のデフォルト値が使用されるようになります。このデフォルト値は、以前の設定値と異なる場合があります(特に、システムが以前のバージョンからアップグレードされている場合)。特に、これは多重化されたメディアポートなどのポート設定に影響する場合があります。デフォルトの設定を復元した後は、必要に応じて、これらのポート設定を、ファイアウォールが想定しているものと一致するポート設定にリセットしてください。

必要なファイル

以下で説明する **factory-reset** の手順は、正常にインストールされた最新のソフトウェア イメージに基づいてシステムを再構築します。この再インストールで使用するファイルは、システムの **/mnt/harddisk/factory-reset/** フォルダに保存されています。次のようなファイルです。

- 16 文字のリリース キーを含んでいる次のテキストファイル: **rk**
- ソフトウェア イメージを含んでいる次の .gz 形式のファイル: **tandberg-image.tar.gz**

場合によっては(最も一般的には、一度もアップデートされていない VM のフレッシュ インストールの場合)、これらのファイルがシステムに存在しないことがあります。その場合、まず SCP を使ってこれらのファイルをルートに配置する必要があります。

デフォルト設定へのリセットの実行

次の手順は、シリアル コンソールから実行する必要があります。これは、この手順ではネットワーク設定が書き換えられるため、リセットを開始するために使用される SSH セッションはすべてドロップされ、この手順の出力が表示されないためです。

このプロセスには約 20 分かかります。

1. システムに **root** としてログインします。
2. ここで、**factory-reset** と入力します。
3. 必要に応じて質問に回答します。

推奨される応答のとおりに入力した場合、システムは完全にリセットされ、工場出荷時のデフォルト状態に戻ります。

プロンプト	推奨される応答
オプション キーを保持しますか [はい/いいえ] ? (Keep option keys [YES/NO]?)	はい (YES)
IP 構成を保持しますか [はい/いいえ] ? (Keep IP configuration [YES/NO]?)	はい (YES)
ssh キーを保持しますか [はい/いいえ] ? (Keep ssh keys [YES/NO]?)	はい (YES)
ssl 証明書およびキーを保持しますか [はい/いいえ] ? (Keep ssl certificates and keys [YES/NO]?)	はい (YES)
root パスワードおよび管理者パスワードを保持しますか [はい/いいえ] ? (Keep root and admin passwords [YES/NO]?)	はい (YES)
ログ ファイルを保存しますか [はい/いいえ] ? (Save log files [YES/NO]?)	はい (YES)

4. 最後に、続行するか確定します。

付録 2: VM VCS のアクティベーション プロセス

管理者パスワードまたはルート パスワードのリセット

管理者アカウントまたは **root** アカウントのパスワードを忘れてしまった場合、VM(仮想マシン)VCS を使用するには、次の手順に従ってパスワードをリセットします。

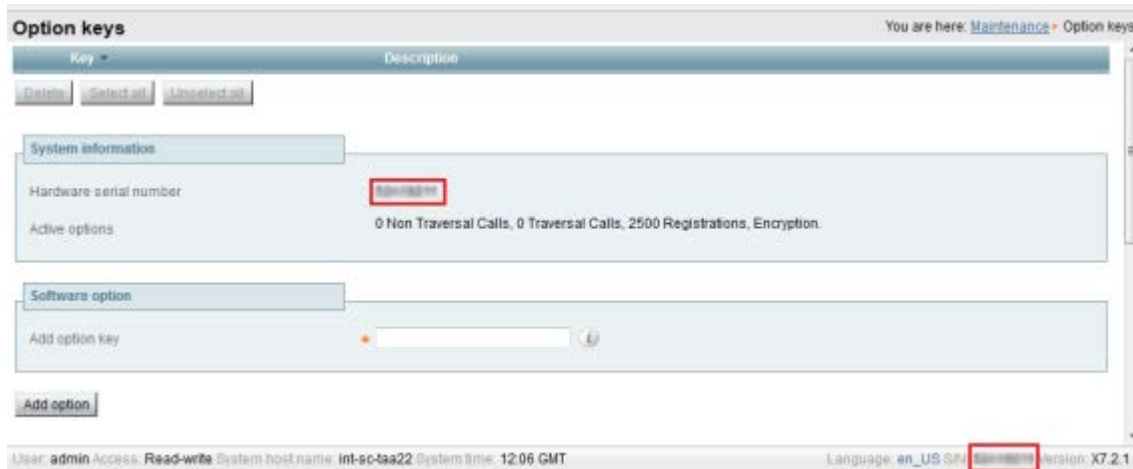
1. [vSphere クライアント(vSphere Client)] を開きます。
2. [コンソールの起動(Launch Console)] リンクをクリックします。
3. VCS をリブートします。
4. vSphere コンソールで、ユーザ名に **pwrec** を使用してログインします。パスワードは必要ありません。
5. プロンプトが表示されたら、パスワードを変更するアカウント(**root** または管理者アカウントのユーザ名)を選択します。
6. 新しいパスワードの入力を求められます。

リブート後、**pwrec** アカウントが 1 分間だけアクティブになります。その後はパスワードをリセットするためにシステムを再度リブートする必要があります。

付録 2: VM VCS のアクティベーション プロセス

次の手順に従って、Cisco TelePresence Video Communication Server ソフトウェアをアクティブにします。

1. 電子メールで受け取った製品認証キー (PAK) を登録する前に、仮想 VCS ソフトウェアをダウンロードして、インストール済みであることを確認してください。VCS は <http://software.cisco.com/download/navigator.html> からダウンロードできます。
2. VM VCS ソフトウェアをインストールしたら、[オプション キー (Option keys)] ページ([メンテナンス (Maintenance)] > [オプション キー (Option Keys)]) で、または VCS Web インターフェイスの右下隅のボタンを使用して、8 文字のシリアル番号を取得します。



3. ソフトウェアと機能 PAK をカスタマー ライセンシング ポータルで登録し、リリース キーと関連するオプション キーを取得します。
 - a. 次に、www.cisco.com/go/license に移動して、サインインします。
 - b. 必要に応じて、[製品ライセンスの登録を続行(Continue to Product License Registration)] をクリックします。
 - c. 画面の指示に従い、前の手順で取得した製品シリアル番号を使用して、ソフトウェア PAK(製品番号のプレフィックス LIC-SW-VMVCS)を登録します。
 - d. 該当する機能 PAK の登録を続行します。
- リリース キーとオプション キーが記載された 2 通の電子メールが届きます。

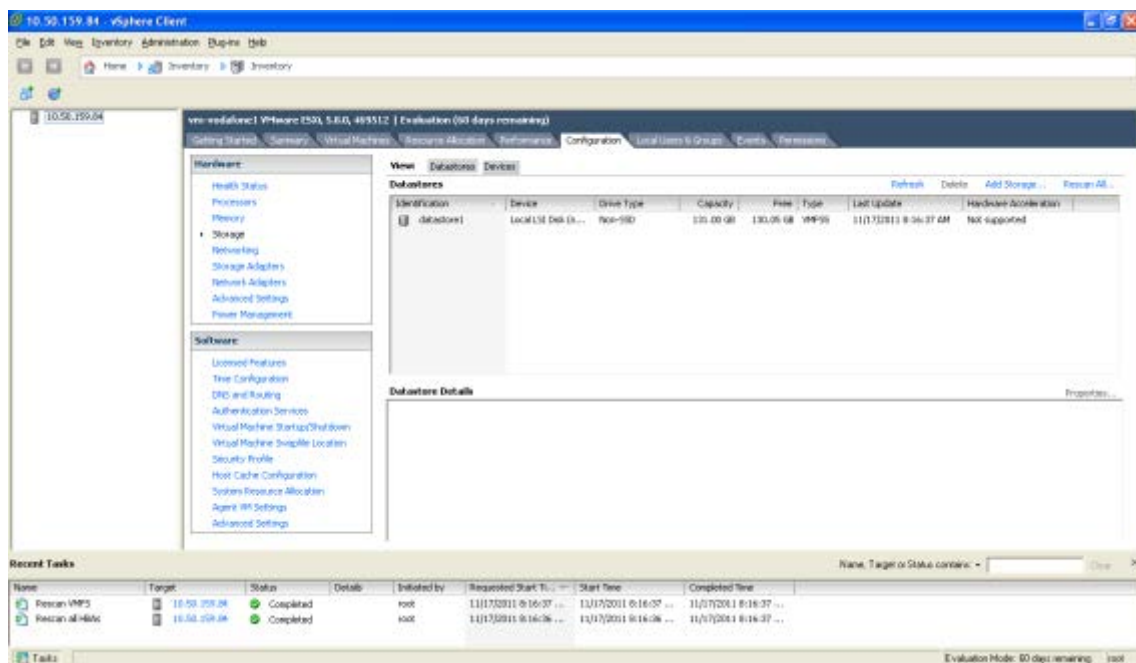
付録 3: 複数のデータストアの展開

4. VCS Web インターフェイスで [リリース キー (Release key)] と [オプション キー (Option keys)] にキーを入力します。このフィールドは、[オプション キー (Option keys)] ページ ([メンテナンス (Maintenance)] > [オプション キー (Option keys)]) にあります。
5. VCS を再起動します ([メンテナンス (Maintenance)] > [再起動オプション (Restart options)])。
リリース キーとオプション キーの入力後は、1 回だけ再起動する必要があります。

付録 3: 複数のデータストアの展開

このプロセスは、VM ホストにディスク ストレージの複数の RAID アレイがある場合、VM ホストの初期ビルド中に実行する必要があります。この設定により、vSphere または vCenter がすべてのデータストアを認識できるようになります。

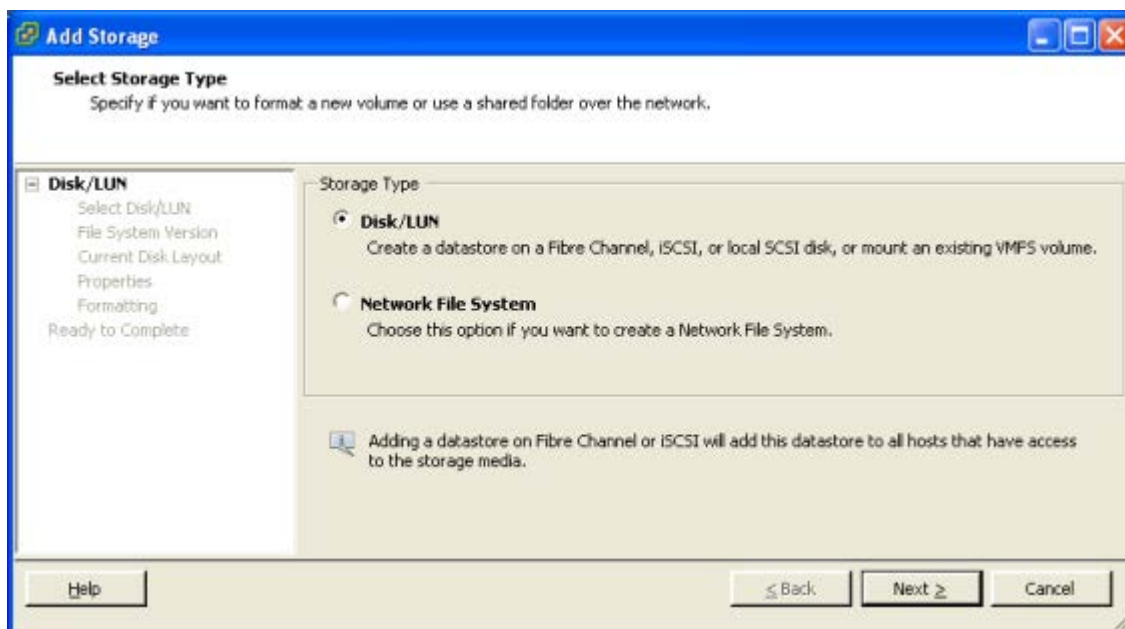
1. vSphere または vCenter のインベントリ リストから、関連するホストを選択します。
2. [設定 (Configuration)] タブを選択します。
3. [ストレージ (Storage)] を選択します。



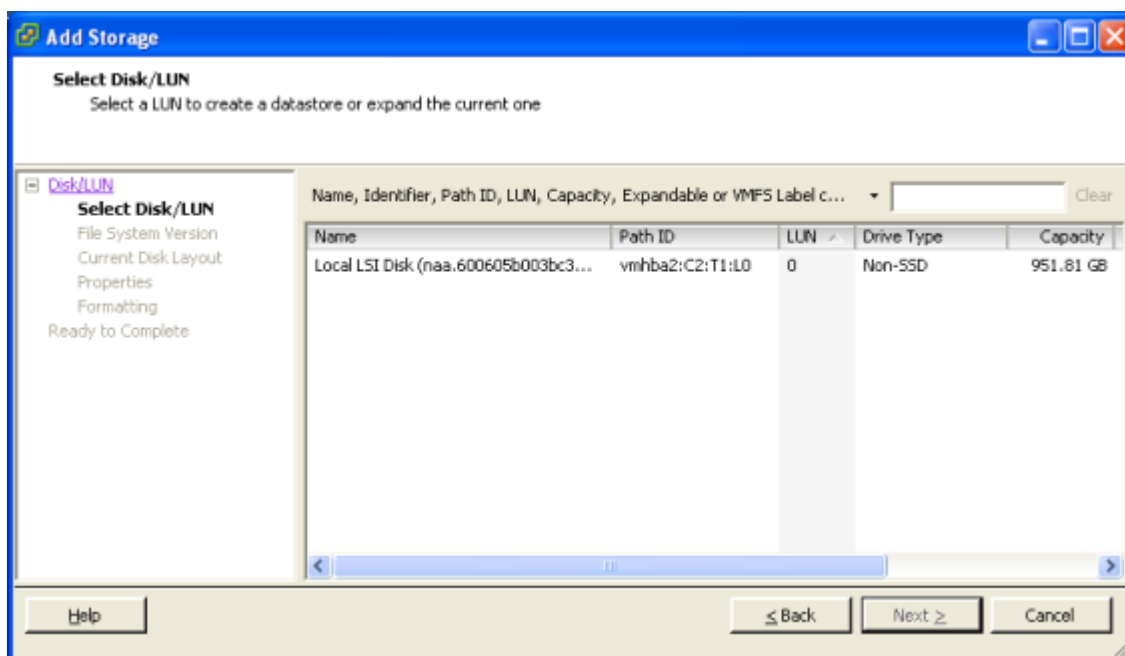
4. ウィンドウの右側にある [ストレージの追加 (Add Storage ...)] を選択します。

付録 3: 複数のデータストアの展開

5. [Disk/LUN] を選択し、[次へ (Next)] をクリックします。

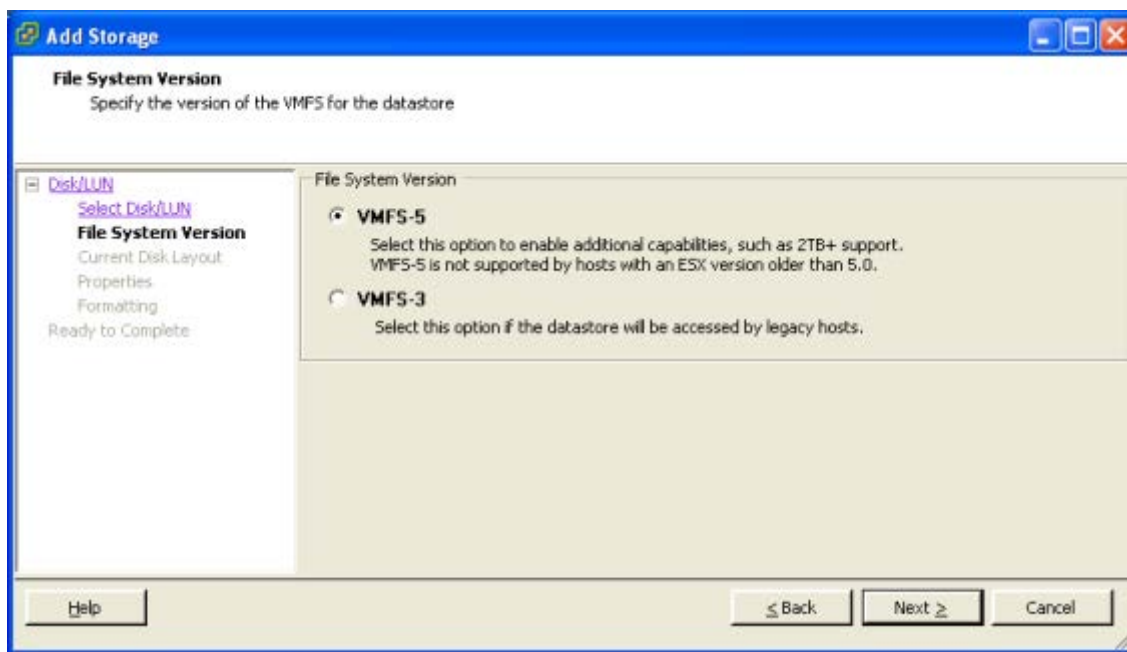


6. [Disk/LUN] の下に表示されたリストから必要なディスクまたは LUN を選択し、[次へ (Next)] をクリックします。

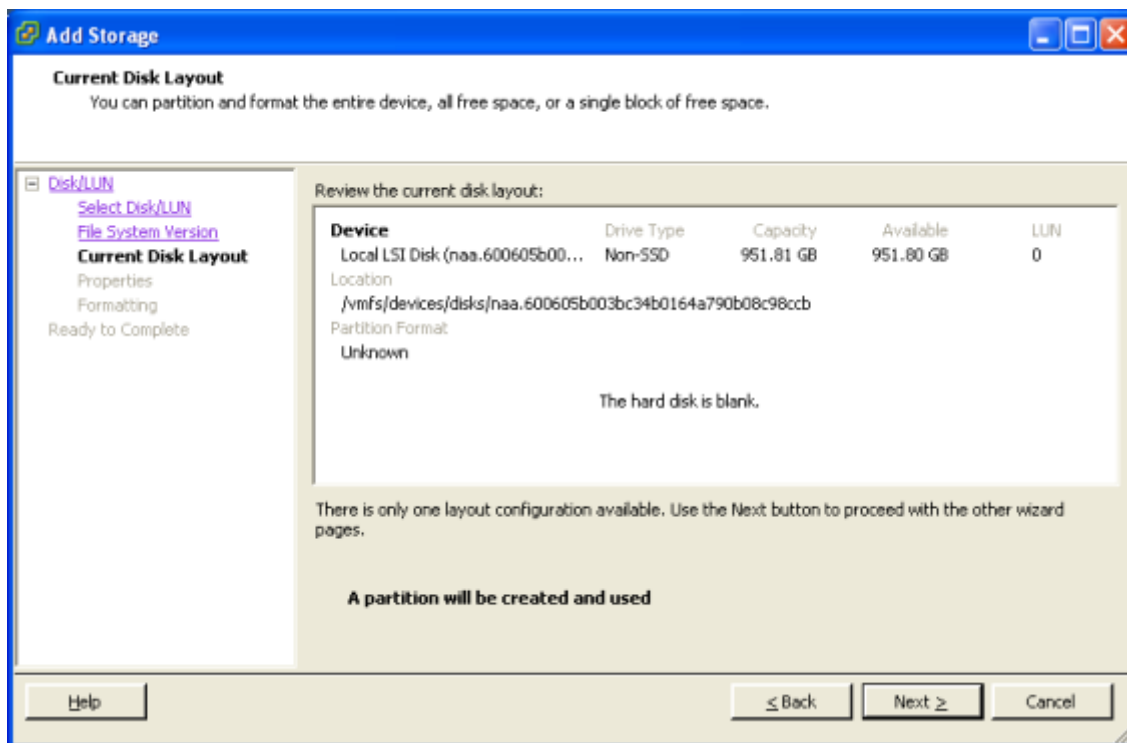


付録 3: 複数のデータストアの展開

7. [ファイル システムのバージョン (File System Version)] ページで [VMFS-5] を選択して [次へ (Next)] をクリックします。



8. [現在のディスク レイアウト (Current Disk Layout)] ページで、詳細を確認して [次へ (Next)] をクリックします。



付録 3: 複数のデータストアの展開

9. [プロパティ(Properties)] ページで、新しいデータストアの名前を入力して [次へ(Next)] をクリックします。

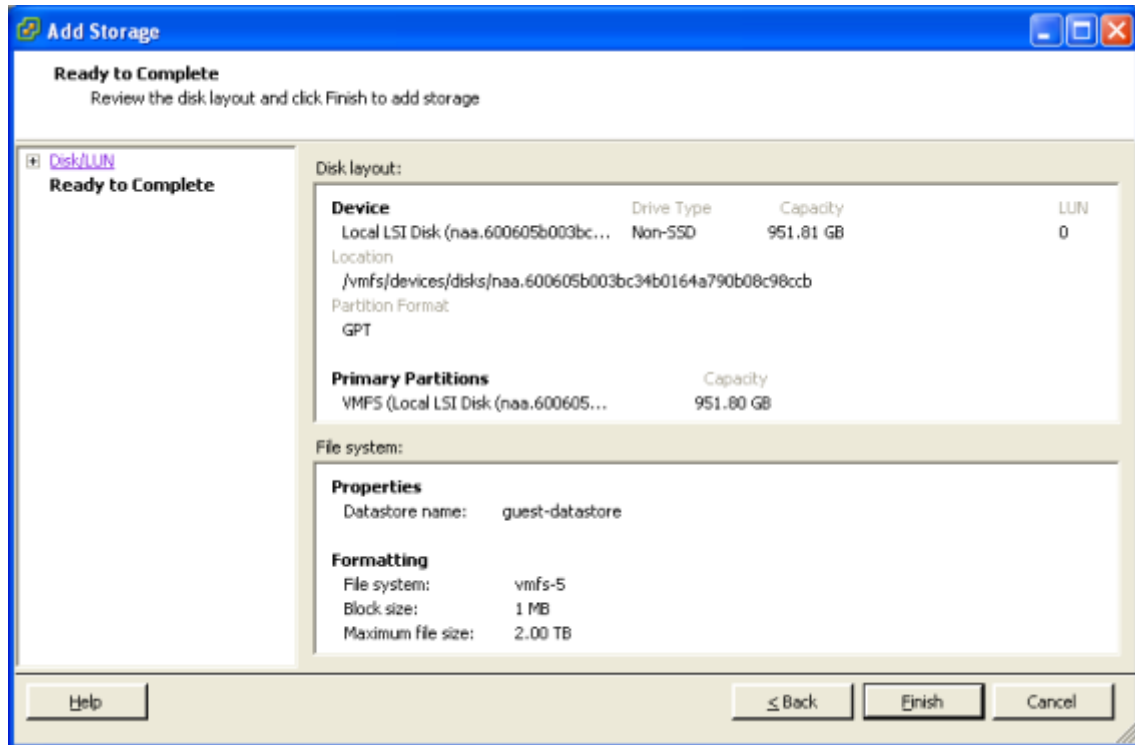
The screenshot shows the 'Add Storage' wizard window. The title bar says 'Add Storage'. The main heading is 'Properties' with the subtitle 'Specify the properties for the datastore'. On the left, there is a tree view with 'Disk/LUN' selected. Below it are links: 'Select Disk/LUN', 'File System Version', 'Current Disk Layout', 'Properties' (which is highlighted), and 'Formatting'. Below these links is the text 'Ready to Complete'. On the right, there is a text input field labeled 'Enter a datastore name'. At the bottom, there are three buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

10. [フォーマット(Formatting)] ページで、[利用可能な最大領域(Maximum available space)] を選択し、[次へ(Next)] をクリックします。

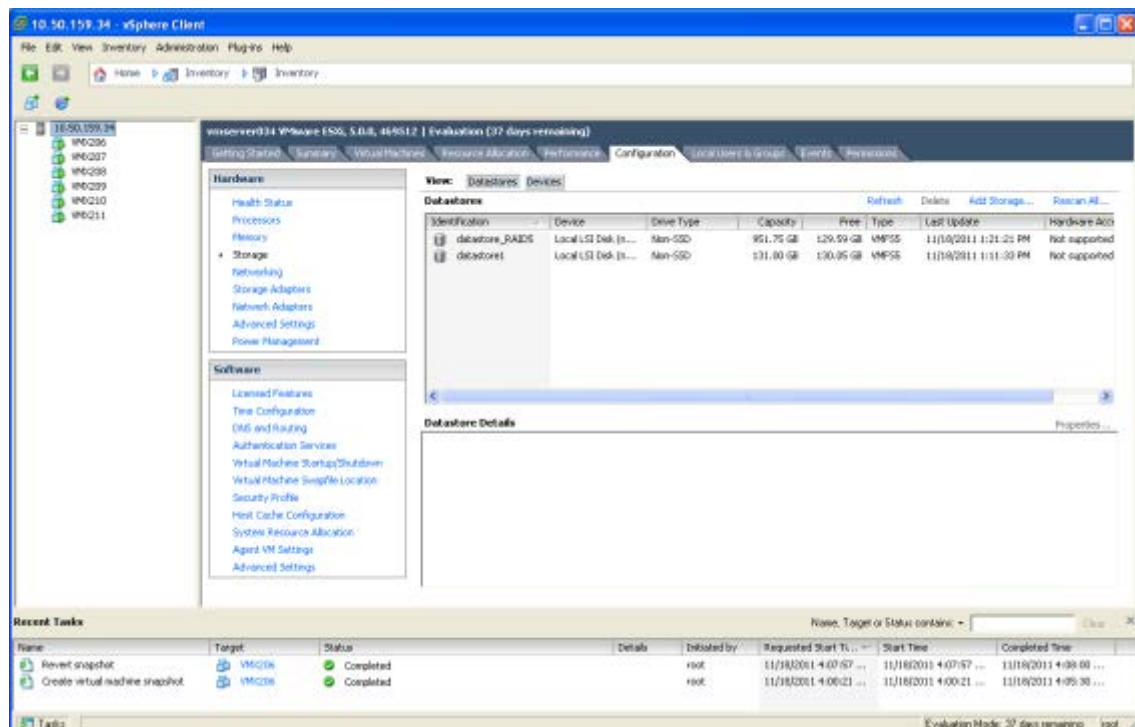
The screenshot shows the 'Add Storage' wizard window at the 'Disk/LUN - Formatting' step. The title bar says 'Add Storage'. The main heading is 'Disk/LUN - Formatting' with the subtitle 'Specify the maximum file size and capacity of the datastore'. On the left, the tree view shows 'Disk/LUN' selected, with links: 'Select Disk/LUN', 'File System Version', 'Current Disk Layout', 'Properties', and 'Formatting' (which is highlighted). Below these links is the text 'Ready to Complete'. On the right, there is a section titled 'Capacity' with two radio buttons: 'Maximum available space' (which is selected) and 'Custom space setting'. Below the radio buttons, there is a text input field containing '951.80' and the text 'GB of 951.80 GB available space'. At the bottom, there are three buttons: 'Help', '< Back', 'Next >', and 'Cancel'.

付録 3: 複数のデータストアの展開

11. [終了準備の完了 (Ready to Complete)] ページで、詳細を確認して [完了 (Finish)] をクリックします。



12. VMFS データストアの作成タスクが完了するまで待ちます。
13. 完了すると、新しいデータストアが [ストレージ (Storage)] セクションにリストされます。



シスコの法的情報

シスコの法的情報

このマニュアルに記載されている仕様および製品に関する情報は、予告なしに変更されることがあります。このマニュアルに記載されている表現、情報、および推奨事項は、すべて正確であると考えていますが、明示的であれ黙示的であれ、一切の保証の責任を負わないものとします。このマニュアルに記載されている製品の使用は、すべてユーザ側の責任になります。

対象製品のソフトウェア ライセンスおよび限定保証は、製品に添付された『Information Packet』に記載されています。添付されていない場合には、代理店にご連絡ください。

The Cisco implementation of TCP header compression is an adaptation of a program developed by the University of California, Berkeley (UCB) as part of UCB's public domain version of the UNIX operating system. All rights reserved. Copyright © 1981, Regents of the University of California.

ここに記載されている他のいかなる保証にもよらず、各社のすべてのマニュアルおよびソフトウェアは、障害も含めて「現状のまま」として提供されます。シスコおよびこれら各社は、商品性の保証、特定目的への準拠の保証、および権利を侵害しないことに関する保証、あるいは取引過程、使用、取引慣行によって発生する保証をはじめとする、明示されたまたは黙示された一切の保証の責任を負わないものとします。

いかなる場合においても、シスコおよびその供給者は、このマニュアルの使用または使用できないことによって発生する利益の損失やデータの損傷をはじめとする、間接的、派生的、偶発的、あるいは特殊な損害について、あらゆる可能性がシスコまたはその供給者に知らされていても、それらに対する責任を一切負わないものとします。

このマニュアルで使用している IP アドレスおよび電話番号は、実際のアドレスおよび電話番号を示すものではありません。マニュアル内の例、コマンド出力、ネットワークポロジ図、およびその他の図は、説明のみを目的として使用されています。説明の中に実際のアドレスおよび電話番号が使用されていたとしても、それは意図的なものではなく、偶然の一致によるものです。

ハード コピーおよびソフト コピーの複製は公式版とみなされません。最新版はオンライン版を参照してください。

シスコは世界各国 200 箇所にオフィスを開設しています。各オフィスの住所、電話番号、FAX 番号は当社の Web サイト (www.cisco.com/go/offices [英語]) をご覧ください。

© 2016 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

シスコの商標または登録商標

Cisco and the Cisco logo are trademarks or registered trademarks of Cisco and/or its affiliates in the U.S. and other countries. To view a list of Cisco trademarks, go to this URL: www.cisco.com/go/trademarks. Third-party trademarks mentioned are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (1110R)