仮想化環境における電力の課題への対応

デルは、UPSポートフォリオおよびUPS管理ソフトウェアを、ハイパーバイザおよび仮想化管理システムと緊密に統合することで、ITの効率性とパフォーマンスの向上を実現します。

Ganesh Periaswamy

Andy McDonald



目次

はじめに 4
仮想化における電力の課題 4
よりビジネスクリティカルなサービスをホストする物理マシン 4
ワークロードに反して固定されている電源インフラストラクチャ 5
仮想化による管理の複雑さ 5
従来の電力管理における制限 5
各VMへのUPSソフトウェアのインストール 5
UPSソフトウェアをインストールする際の以前の課題 6
各VMで個別に設定する必要がある電源プロファイル 6
電力障害時のユーザーへのサービス停止の可能性 7
追加または変更が発生するたび、新たなUPSソフトウェアライセンスが必要となります。 7
UPS電力管理の流れを変える 8
仮想化環境固有の差別化要因 9
各VMでUPSソフトウェアのインストールが不要 10
仮想ネットワークインフラストラクチャと同期された電源プロファイル 11
仮想化サーバの正常なシャットダウン 12
電力障害時、VMを自動的に移行することができます。 12
無制限数のサーバに対する無償のUPS監視およびシャットダウンソフトウェア 13
ワンクリックで複数のデバイスのファームウェアをアップグレード可能 13
デルのMUMCによる他のベンダーからのUPSの監視 13
直感的で使用が簡単なグラフィカルインターフェイス 14
結論 17

表

Table 1. 従来のUPS電力管理アプローチにおける制限 8
Table 2. Dell UPS電力管理のメリット 10

図

Figure 1. 各VMにインストールされた電力管理ソフトウェア 6
Figure 2. エージェントはハイパーバイザまたはVM管理プラットフォームでのみ必要 11
Figure 3. サーバシャットダウンプロファイルの設定 12
Figure 4. UPS Local Node Managerインターフェイス 14
Figure 5. ULNMインターフェイスを使用したアラートの定義 15
Figure 6. デルのマルチUPS管理コンソール 16
Figure 7. MUMCの管理機能 16

このホワイトペーパーは情報提供のみを目的として作成されたものであり、誤字脱字や不正確な技術情報が含まれている場合があります。
本書の内容は作成時点のものであり、その内容について明示または黙示にかかわらずデルはいかなる責任も負いません。

© 2012 Dell Inc. All rights reserved.
デルおよびその関連会社は、誤植、入力ミスによる間違い、または写真に関する誤りや遺漏について一切の責任を負いません。 デル、デルのロゴ、およびPowerEdgeはDell Inc.の商標です。インテルとXeonは、米国およびその他の国におけるIntel Corporationの登録商標です。 Microsoft、Windows、Windows Serverは、Microsoft Corporationの米国およびその他の国における商標または登録商標です。
本書では、上記以外の商標や名称が該当のマークおよび名称の権利を有する団体またはその団体が所有する製品を示すために使用されている場合があります。
上記記載以外の商標や会社名は、一切デルに帰属するものではありません。

2012年2月| Rev 1.0

従来の消費電力の監視および管理のアプローチでは、仮想化導入以前のニーズを満たすことはできていましたが、
仮想化環境における複雑な要件を満たすことはできなくなっています。

はじめに

IT環境は、それぞれのオペレーティングシステムやアプリケーションを持つ複数の仮想マシンを、1台の物理サーバ上で実行できる仮想化技術によって大幅な変化を遂げています。
IT管理者は、単一のアプリケーションのピーク負荷に対応するために、十分なスペア容量（多くの場合アイドル状態）の物理サーバ1台をプロビジョニングする代わりに、複数の物理マシン上で利用可能なプロセッサーの性能を動的に組み合わせて、変動するアプリケーションワークロードのニーズに対応できるようになりました。
アイドル状態の容量を大幅に削減しながら、同じ作業を行うことができます。

使用頻度の少ない複数のマシンを仮想マシン（VM）として1台の物理ホストにロードすることで、物理インフラストラクチャをより高い使用率で実行できるようになります。
単一の
オペレーティングシステム（OS）を持つ非仮想化プラットフォームでは、サーバの中央処理装置（CPU）は平均でわずか10から15 %の容量で実行されます。
仮想化では、これを最大80 %まで上げることができます[1]。

物理サーバのハードウェア使用率の向上により、ITインフラストラクチャは、消費するエネルギー、IT投資、1Uラックスペース、およびその他ほぼすべての効率性の基本指標あたりの処理能力やサービスを向上できます。
中小規模企業（SMB）を含むあらゆる規模のお客様で仮想化が定着しているのはこのためです。

仮想化における電力の課題

仮想化には多くのメリットが存在しますが、以降のセクションで説明するような固有の課題もあります。

よりビジネスクリティカルなサービスをホストする物理マシン

通常、各物理マシン（ホスト）では20～40のVMがサポートされます。
これは、1つのホストで電力の問題が発生すると、簡単に多くの重要なサービスが停止する可能性があることを示しています。

結果として、現在ラックベースの無停電電源装置（UPS）が担っている責任は、従来のIT環境における大規模なデータセンターUPS（100 kW以上）と同じともいえます。
そのため、管理されているITインフラストラクチャのうち、通常は不可欠な部分だと考えられていない製品にも非常に高い信頼性が要求されます。

---

[1] VMware.comの公開情報より（2011年10月5日現在）。

電力低下が見られれば、サーバをシャットダウンするのが従来のUPS電力管理のアプローチでした。

そのアプローチで数年は機能していましたが、仮想化では「サーバ」は何であるかという概念や、実際サーバが設置されている場所といった点も要求されます。

現在利用している電力保護のスキームが、要求されるレベルの堅牢さを備えていると確信を持つことができますか?

ワークロードに反して固定されている電源インフラストラクチャ

仮想化では稼働中でも、あるプラットフォームから別のプラットフォームにいつでもサービスやアプリケーションを導入、移動、またはクローン作成できます。
VMがホスト間で移行されるのに伴い、その所在および電力保護ステータスを追跡する機能をお持ちですか?

仮想化による管理の複雑さ

仮想化では、1つの物理サーバ上の1つのオペレーティングシステムを意識すればよいのではなく、VMのレベル、VMとホストハードウェアとの対話を可能にするハイパーバイザのレベル、ホストハードウェアのレベルといった、様々なレベルのサーバを管理する必要があります。

複数の物理ホストサーバでのクラスタ仮想では、複雑さが増します。
このシナリオでは、VMware® Distributed Resource Scheduler (DRS) およびvMotion®の高度なハイパーバイザ管理機能を使用して、VMを別のホストサーバに移動することで、物理ホスト間での負荷バランシングや動的なリソースの割り当てを行うことができます。

これらの機能により、電力イベントの際のVMの制御および保護、VMの電源プロファイルの追跡、UPSソフトウェアエージェントとファームウェアの更新の必要性といった、新しい要件が電力管理に加わります。

現在、これらのタスクを実行するために使用される多くのツールでは、IT管理者はコマンドラインプログラミングの経験のほか、プログラミングおよびデバッグソリューションに要する時間が必要となります。
仮想化環境では、IT管理ではなく、電力管理にどれくらいの時間を費やせばいいのかという疑問が生まれます。

従来の電力管理における制限

お客様の声に耳を傾け、デルは従来の電力管理ソフトウェアを使用した際に、一貫した複数の制限が発生することに気が付きました。
以降のセクションでこれらの課題を分析していきます。

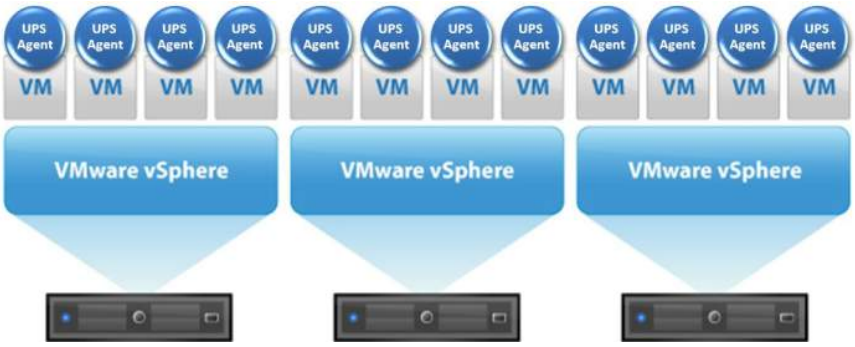
各VMへのUPSソフトウェアのインストール

一部のUPS管理ソフトウェアは、ハイパーバイザと統合できないため、各仮想マシンにインストールする必要があります。
例えば、100台のVMを所有する典型的な中規模企業の場合、UPS管理ソフトウェアを100回インストールして設定する必要があります。

各VMの電力イベント時の対応方法は別に設定します。
この作業はITインストールが増えるほど、ビジネスにかなりの負担をかけます。

ハイパーバイザ管理システムと緊密に統合されていないUPS管理ソフトウェアでは通常、仮想マシンのシャットダウンしか行うことができないため、ハイパーバイザの不適切なシャットダウン、ITユーザーへのサービス停止、ビジネスの生産性の低下といった結果をもたらします。

Figure 1.　各VMにインストールされた電力管理ソフトウェア



UPSソフトウェアをインストールする際の以前の課題

仮想化ソリューション用のUPS管理ソフトウェアは、インストールが厄介、グラフィカルユーザーインターフェイスがない、および多くの場合、プログラミング、コマンドラインインターフェイス、ネットワークのトラブルシューティングに関するある程度の理解が必要である場合があります。

例えば、UPSソフトウェアをVMware
ESXi™仮想化プラットフォームにインストールする必要がある場合、シンプルなドラッグアンドドロップまたはポイントアンドクリックプロセスを伴わない可能性があります。
システム管理レベルでは、ASCII文字のインターフェイスが提供され、多くの管理者がマニュアルの助けを求めることになります。

プロセスには、vSphere Management
Assistant（vMA）を使用したハイパーバイザへのアクセス、インストールファイルに対するユーザーのアクセス権限を変更するためのコマンドの発行、自分の権限の管理者へのレベル上げ、ファイルへのアクセス権限の制御設定、管理者、ユーザー、およびゲストに対する読み取り/書き込みアクセス権限の変更などが含まれる場合があります。
この時点で、まだアプリケーションのインストールさえ開始していません。

各VMで個別に設定する必要がある電源プロファイル

各VMでのソフトウェアインスタンスのインストールに加え、ユーザーは各VMで個別にシャットダウンプロファイルを設定する必要がある場合があり、このプロセスには各VMにつき5～10分かかることがあります。
200台のVMをお持ちの場合、インストールと設定のプロセスに丸2日を超える時間を費やすことになります。

電力状態が変化するたび（例えば、拡張バッテリモジュールを追加したり、サーバのスタートアップおよびシャットダウンプロトコルを変更する必要がある場合）、コマンドラインを使用して、そのVMの電源プロファイルを適宜更新する必要があります。

結果として、拡張するネットワーク上でVMの電源プロファイルのインベントリを維持するのは、労力を要するうえ、エラーも発生しやすくなります。

電力障害時のユーザーへのサービス停止の可能性

ハイパーバイザとの統合がない場合、各VM上の電力管理ソフトウェアはVMレベルで正常なシャットダウンを行うよう管理できますが、VMでハイパーバイザおよび物理ホストをシャットダウンすることはできません。
長時間にわたる停電時にUPSのバッテリが切れた場合、ホストの電源が不適切に切られてしまいます。

コストのかかるダウンタイムを回避するため、これらのVMを移行できるN+1構成のバックアップサーバやディザスタリカバリサイトなどのバックアップの保存場所があればどうでしょう。
その場合、電力障害時にVMをシャットダウンすることなく、バックアップホストに移動したいと考えるはずです。

従来は、これを実現できる方法はありませんでした。
UPSバッテリの低下時にVMはただシャットダウンするのみでした。
ユーザーへのサービスが停止し、結果として、ディザスタリカバリの場所への投資が台無しとなります。
最も高度なUPS管理ソフトウェアのみが、電力障害のイベント時にVM移動を開始できるレベルまでハイパーバイザと統合することができます。

追加または変更が発生するたび、新たなUPSソフトウェアライセンスが必要となります。

UPSベンダーによっては、監視または制御するサーバの台数（物理または仮想）や接続タイプ（USBまたはネットワーク）に応じて料金が算出されます。
中規模企業が何百ものVMを所有していることを考えると、高いライセンス料と管理の複雑さが伴うことを意味します。

さらに、UPS電力管理ファームウェアの新しいバージョンがリリースされれば、通常は特殊なファームウェアアップグレードツールのダウンロード、その使用方法の習得、および個別のデバイスのアップグレードが必要となります。

これらの制限事項を累積すると、不必要に複雑で、管理に時間がかかり、著しい脆弱性を備えた電力環境となります。

デルのUPS監視および制御ソフトウェア

- 進行中の作業の保護と、サーバの正常なシャットダウン
- ローカルおよびリモートの監視/電力消費状況の通知
- 複数のサーバとUPSの監視用の一元化されたマネジメントインターフェイス
- ファームウェアアップグレードのグループ配信のサポート
- すべてのオペレーティングシステムでのシンプルで一貫性のあるインターフェイス
- 迅速なインストール、使いやすさ、簡単な更新の実現

Dell UPS管理ソフトウェアによって、IT資産をより効率的に管理および保護できるようになるほか、電力使用、コンピューティングデバイス、および冗長性戦略において、より賢明な判断が可能となります。

Table 1. 従来のUPS電力管理アプローチにおける制限

従来のUPS電力管理アプローチ
• 各VMが従来のサーバとして扱われる。 • ハイパーバイザではなく、各VMでUPSエージェントをインストールおよび設定する必要がある。
制限事項
• 大規模なインストールでは、時間がかかるうえ、非効率（複数インスタンス）で、非実用的。 • サーバ移行、電源プロファイルといった仮想化の高度な機能が利用されていない。 • ハイパーバイザを制御できないほか、物理ホストを安全にシャットダウンできない。 • 複数のVMでの個別の設定および構成の特定が困難。

仮想化が普及している現在、デルはこういった制限はあってはならないと考えています。

UPS電力管理の流れを変える

デルは、仮想化IT環境における電力保護の方法を再定義しました。 Dell UPSでは、消費電力、電力イベント、利用可能なバッテリ稼働時間、アラーム状態などの必要な情報が提供されます。
ローカルおよびリモートのUPS管理ソフトウェアのインターフェイスにより、消費電力の測定、回路の遮断の回避、新しいシステムおよびアプリケーションを導入可能な場所と負荷の分散が可能な場所の把握、および電源障害の診断に必要な詳細および集約された情報を得ることができます。

2011年に提供が開始されたDell UPS電力管理スイート[2]には2つの補完および統合された機能が含まれます。

Dell UPS Local Node Manager (ULNM) :

- Dell UPS搭載のコンピュータ、仮想マシンまたはサーバ、およびネットワークデバイスを正常にシャットダウンできるため、進行中のすべての作業が保護され、データの整合性を確保できます。
- 権限を持つ管理者はWebブラウザが搭載されたあらゆるPCから、電力消費状況の確認やシャットダウン構成の管理を行うことができます。

[2] リリース01.02.0006のDell UPS電力管理スイートは、デルの単相UPS製品（500 W～5600 W）と互換性があります。

プロアクティブメンテナンスモードでは、重大なVM障害からのリカバリプロセスを行うのではなく、VMに対する対応を事前に選択できるため、HA（高可用性）を使用するより望ましいといえます。

VMware HAを使用しているお客様は、停電でホストに障害が発生した場合でも、障害が発生していない他のホスト上のライブバックアップからVMが自動的に再構築されるため、問題ないと反論されるかもしれません。
これは本当ですが、ユーザーエクスペリエンスは同じではありません。

デルのマルチUPS管理コンソール（MUMC）：

- Webブラウザが搭載されたあらゆるPCまたはVMware vCenter™ダッシュボードを使用して、単一のインターフェイスからネットワーク全体の複数のUPSおよびULNMエージェントのリモート監視と設定を行うことができます。
- UPSバッテリの状態、負荷レベル、バッテリ稼働時間、1時間あたりのキロワット（kWH）といった重要な情報に瞬時にアクセスできます。
- ハイパーバイザ中央コントローラと統合し、マルチホスト仮想化インストールを管理します。
- 移行アプリケーションを起動し、仮想マシンをネットワーク上の使用可能なサーバに透過的に移動することで、データの整合性とダウンタイムの排除を実現します。
- vCenterを実行しているクラスタ内のサーバを含め、サーバを安全にシャットダウンできます。
- ネットワーク上のデバイスの自動検出、機器の移動/追加/変更の追跡、およびファームウェア機能の一括アップグレードによって、ソフトウェアおよび電源プロファイルの管理をシンプルにします。

1つの物理サーバと1つのUPSに対して1つのULNMエージェントがインストールされるという構成により、停電時におけるサーバの正常なシャットダウンがサポートされます。
マルチサーバインストールでは、各物理サーバにローカルのULNMエージェントがインストールされ、管理者のデスクトップパソコンやノートパソコンにはMUMCソフトウェアがインストールされるため、電力イベント時に複数の仮想ホストおよびVM移行の状態を監視および管理できます。
複数のハイパーバイザと一元的なハイパーバイザマネージャ（vCenterなど）のインストールでは、通常、MUMCを1つのみインストールすれば、ローカルサーバでソフトウェアをインストールする必要はありません。
MUMCによって、ハイパーバイザマネージャを使用して各ハイパーバイザが管理されます。

仮想化環境固有の差別化要因

Dell UPS電力管理ツールはVMware vCenter Server、Microsoft® System Center Virtual Machine Manager（SCVMM）およびCitrix® XenServer™
仮想化ソフトウェア（ESXi、Hyper-V®、およびXenServer
ハイパーバイザ）とシームレスに統合し、電力障害のイベント時にVMを正常にシャットダウンします。 Dell UPSソフトウェアは、VMware（vMotion）用およびHyper-V（ライブマイグレーション）用のVMのライブマイグレーションもサポートしています。

Dell UPS電力管理ソフトウェアは、仮想化環境で電力管理を行う際の一般的な課題および制限に対応します。

Table 2. Dell UPS電力管理のメリット

Dell UPS電力管理アプローチ
• UPSエージェントがハイパーバイザ（単一ホスト）または中央管理サーバ（マルチホスト）と統合される • 電力状態が1か所に報告される（ハイパーバイザまたはシステムマネージャによるVMの制御） • VM上でのUPSソフトウェアエージェントが不要である
メリット
• シンプルで素早い一度のインストール • VMのシャットダウンとスタートアッププロファイルの一元管理（すべての設定を1か所で行うことが可能） • VMware vMotion、Hyper-Vライブマイグレーション などの高度なテクノロジーを使用可能 • ハイパーバイザおよびホストの安全なシャットダウンと完全なVMの移動またはシャットダウン • UPSトリガによるVMの移動を使用したマルチホストサイトの可用性の向上

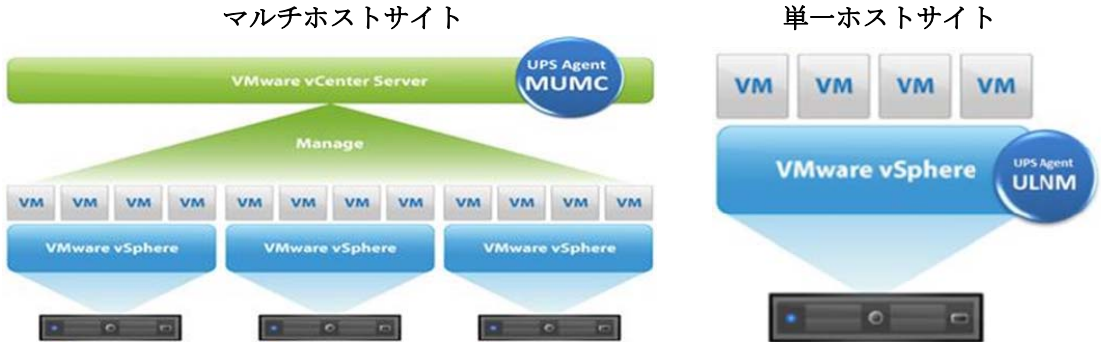
各VMでUPSソフトウェアのインストールが不要

単一ホストサーバのインストールの場合、VMwareのESX、ESXi、Microsoft Windows Server® 2008（Hyper-V用）などのハイパーバイザにULNMソフトウェアをインストールするだけで済みます。必要に応じて、ULNMがVMおよびホストの正常なシャットダウンを管理するために使用されます。
インストールされたULNMでは、警告を送信することもでき、重要な電力の問題や警告がデータセンターマネージャに通知されます。

マルチホストサーバインストールでは、vCenterまたはSCVMMがサーバのクラスタ管理に使用されている場合、ULNMソフトウェアを物理ホストシステムにロードする必要はありません。
その場合、MUMCがホストサーバ（およびVM）の正常なシャットダウンのコマンドを発行するほか、VMのライブマイグレーションのコマンドも発行します。

HAおよびフォールトトレランス機能を使用する場合、お客様の要請に対して提供されるサービスの数は大幅に減少します。メンテナンスモードを使用して、VMを安全なホストに移行する場合、中断時間は長くなる可能性がありますが、それほど大差はありません。ユーザーはほぼ影響なくサービスを利用できます。

Figure 2. エージェントはハイパーバイザまたはVM管理プラットフォームでのみ必要



UPSソフトウェアのインストールは、グラフィカルユーザーインターフェイスを使用した、簡単なポイントアンドクリック操作で実行できます。 例えば、VMware vCenter上にDell UPS管理ソフトウェアをインストールする場合、シンプルで使い慣れたグラフィカルインターフェイスを備えたMicrosoft Windows®クライアントを使用して、複数のvSphereサーバに対する接続、構成、および管理を行います。 コマンドラインプログラミングは不要です。
インストールを簡単なサポート不要のプロセスで行うことができます。

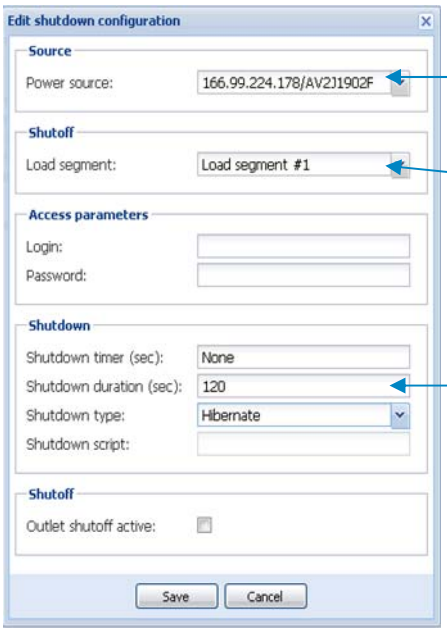
仮想ネットワークインフラストラクチャと同期された電源プロファイル

デルはシンプルなWebインターフェイスを使用して、管理ソフトウェアとネットワークアクセスカード用のアクセスパラメーターを自動的に同期します。
シャットダウンスクリプトを定義することも可能で、例えば、実際の物理サーバがシャットダウンする前に、SQLデータベースを終了させるといった定義ができます。

Figure 3に示すように、サーバシャットダウンプロファイルは、グラフィカルインターフェイスおよびアクセスパラメーターの自動同期によって簡単に設定できます。
この例では、コンピュータはUPSのLoad segment #1に接続されています。
ドロップダウンメニューから、シャットダウンする必要がある負荷セグメントを選択できます。

IT管理者は電力障害に対するハードウェアの対応を制御できるだけでなく、障害が発生した環境から、正常な状態で動作しているリカバリの場所に自動的にVMを移動させることもできるようになります。

Figure 3. サーバシャットダウンプロファイルの設定



「Power source（電源）」フィールドには、このコンピュータに搭載されているUPSモデルの一覧が表示されます。

デルのUPSモデルでは、UPSの背面パネルにあるコンセントのグループを個別に制御できます。

これら3つのフィールドに入力し、接続負荷のシャットダウン特性を定義します。

仮想化サーバの正常なシャットダウン

UPS内蔵バッテリ（およびオプションの拡張バッテリモジュール）には、停電が発生した場合でもサーバが正常にシャットダウンされるよう、バックアップ電源が搭載されています。 長時間にわたる停電時（または定期シャットダウン時）に、Dell UPS管理ソフトウェアは、ホストサーバを最終的にシャットダウンする前に、各VMの移行、シャットダウン、または中断を行うようハイパーバイザに命令します。

電力障害時、VMを自動的に移行することができます。

仮想化環境では、通常、停電時に多数のVMとVMがサポートする重要なアプリケーションをシャットダウンおよび再起動するのではなく、稼動を継続する方がより適切です。デルはこれを実現できます。

UPSバッテリレベルが定義された値に達すると、MUMCは自動的に仮想化プラットフォームの移行アプリケーション（VMware vMotionとMicrosoft Live Migration）に要求を送信し、VMを安全なホストへと移動します。VMはバックアップまたはディザスタリカバリホスト上で機能したままであるため、ユーザーへのサービスは停止されません。

UPSバッテリを使い果たすまで電力障害が長引いた場合でも、ハイパーバイザとホストは正常にシャットダウンします。
電力が復旧すると、UPS、ホスト、およびハイパーバイザの電源が入り、ハイパーバイザは自動的に元のVMの制御を取り戻します。

例えば、VMwareの仮想化環境では、UPSからMUMCにバッテリ低下の通知が送信されます。MUMCによって、VMware Distributed Resource

ULNMインターフェイスにより、電力消費状況および傾向に関する全体像を得たり、UPS電力消費状況、バッテリ稼働時間、電力情報、および時間の経過に伴う測定値の図に関する詳細情報を確認できます。

Scheduler（DRS）に対し、vMotionを使用してVMを安全なホストに移動するようコマンドが発行されます。
VMが移動されたら、UPSによってvSphere仮想化プラットフォームと物理ホストが安全にシャットダウンされます。
バックアップサーバでサービスが動作し続けているため、このプロセスはユーザーにとってシームレスに行われます。
電力が復旧すると、UPSによる物理サーバの再起動と、DRSとvMotionによる元のホストへのVMの移動が行われ、システムは通常の状態にリストアされます。

無制限数のサーバに対する無償のUPS監視およびシャットダウンソフトウェア

デルのローカルノード管理用ソフトウェア（ULNM）は、管理対象のUPS、サーバ、またはVMの数に関わらず、常に無償で提供されています。
デルの管理コンソールソフトウェア（MUMC）は、任意の数のULNMインストール、サーバ、およびVMと、最大32台のUPSに対して、無償で提供されています。
32台を超えるUPSを監視および管理する場合は、ライセンスのアップグレードを行うだけで済みます。

警告の送信先と送信条件を定義できます。
シンプルなダイアログボックスで、デフォルトのアラーム、SMTP Eメールサーバ情報、およびアラームの頻度と重要度の仕様を定義または編集できます。

例えば、30台のUPSを所有しており、それぞれ10台のサーバをサポートし、それぞれのサーバでULNMエージェントが実行されているとします。
MUMCソフトウェアは、300台の物理サーバ上のVMを管理することになりますが、このソフトウェアはサーバごとではなく、UPSごとにライセンスが付与されているため、ライセンスは不要となります。

ワンクリックで複数のデバイスのファームウェアをアップグレード可能

ファームウェアのアップグレードもシンプルです。
既存のUPS管理ソフトウェアにファームウェアパッケージをアップロードして、ワンクリックで複数のデバイスに導入するだけです。これは、すべて使い慣れたUPSインターフェイスで管理されています。

デルのMUMCによる他のベンダーからのUPSの監視

他のベンダーのUPSを使用しているお客様には、おそらくDell UPSに切り替えて、高度な電力管理機能を利用できるメリットを実感していただけると思います。
切り替えた後でも、デル以外のUPSでの投資を保持したまま、統合監視のメリットを得ることができます。

デルのMUMCソフトウェアでは、ネットワークカードがインストールされているさまざまなタイプのUPS（またはネットワークカードやUSB通信を使用したDell UPS）を監視でき、1つの統合インターフェイスからマルチベンダーの環境内のすべてのITおよび電力システムの概観を把握できます。 例えば、Dell UPSとAPC™ UPSを併用している場合、APC PowerChute®ソフトウェアがローカルサーバでシャットダウンを管理するために実行され

る一方で、デルのMUMCは、一元的な管理ポイントからDell UPSおよびデル以外のUPSを含むネットワーク内のすべてのUPSの状態を監視するのに使用されます。

直感的で使用が簡単なグラフィカルインターフェイス

ULNMおよびMUMCソフトウェアアプリケーションのどちらも、直観的なWindowsベースのグラフィカルインターフェイスを備えています。
このアプリケーションは実際にWebページで開かれるため、WindowsまたはLinux®のプラットフォームと見た目が同じインターフェイスが提供されています。
プルダウンメニュー、ダイアログボックス、ラジオボタン、右クリックによる詳細のドリルダウン表示、ドラッグアンドドロップ機能といった、Windowsベースの使い慣れた表示方法が使用されています。

Figure 4. UPS Local Node Managerインターフェイス

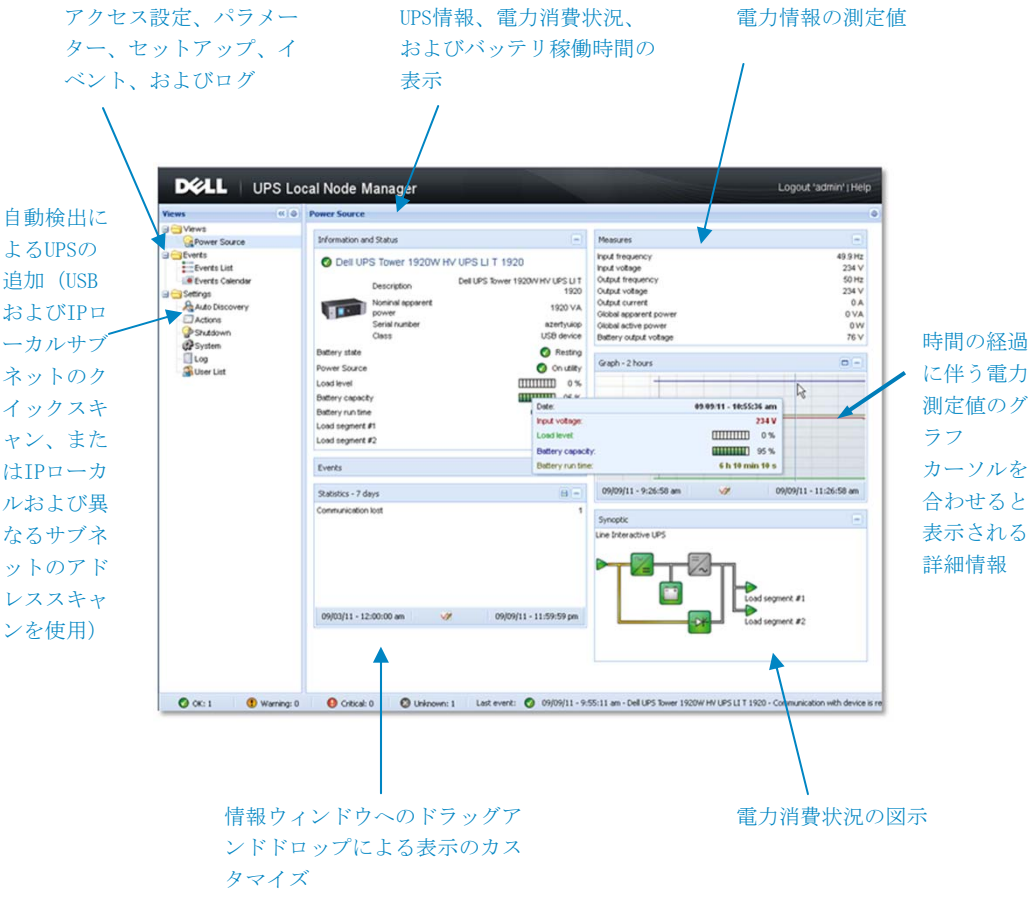
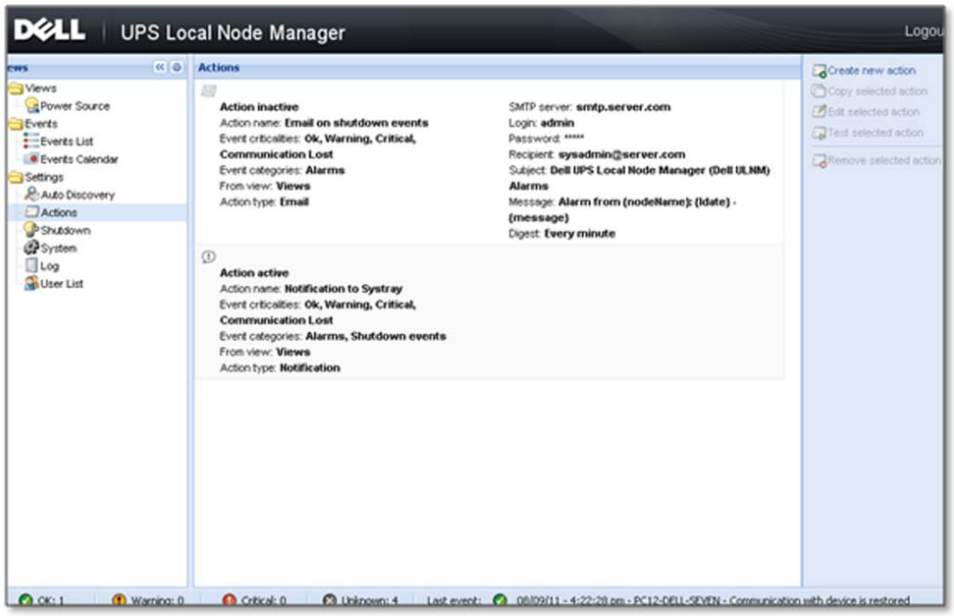
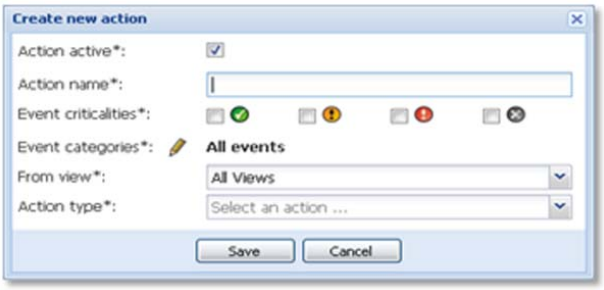


Figure 5. ULNMインターフェイスを使用したアラートの定義

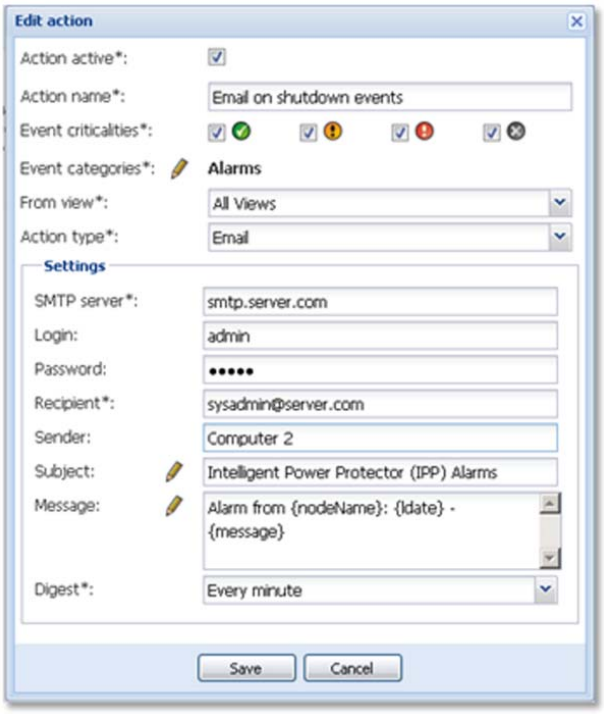
手順1: メニューから処理を選択。



手順2:
デフォルトのアラームの編集とSMTP Eメールサーバ情報、アラームの頻度、および重要度情報を入力。



手順3（オプション）：
任意の測定値に対するカスタムアラームを作成。



MUMCコンソールを使用すると、ULNMを実行しているすべてのサーバの状態およびイベントをどこからでも確認できます。

単一のパネルからUPS、ソフトウェアエージェント、またはネットワークアクセスカードのプロパティを管理できます。
各ノードで右クリックしてアクセスパラメーターを決定できます。
ソフトウェアに対して行った変更は、自動的にネットワークアクセスカードに同期されます。

Figure 6. デルのマルチUPS管理コンソール

背景:
任意のjpgファイルで背景をカスタマイズできます。ネットワークマップ、建築プラン、オフィスの位置を示した地域の地図などを使用できます。

ノードマップ:
ULNMを実行しているすべてのUPSとサーバが表示されます。ドラッグアンドドロップを使用して地理的に配置できます。

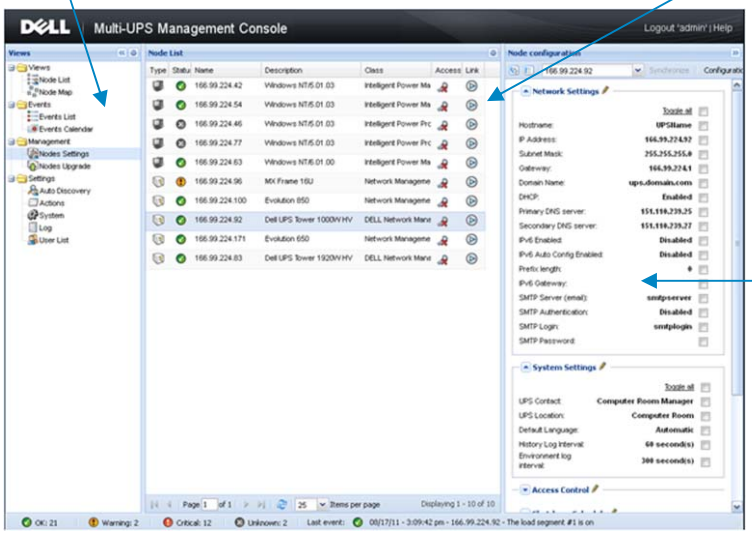


ドリルダウン:
任意のデバイスにカーソルを合わせると状態とIDを確認できます。

イベントの概要:
すべてのUPSとサーバ上のすべてのイベントの概要を確認できます。サーバシャットダウンプロファイルも確認できます。

Figure 7. MUMCの管理機能

ノードのアップグレード:
ファームウェアと構成の一括アップロードオプションを使用できます。



ノードの設定:
MUMCを使用して任意のノードを管理できます。
IPまたはUPSのパフォーマンス設定を変更したり、ULNMを使用してのシャットダウンプロファイルを変更できます。

編集用パネル:
UPSネットワーク管理カードなどのデバイスのプロパティを編集できます。

結論

仮想化IT環境におけるデルの差別化要素

- 各VMにソフトウェアをインストールすることなく、VMのシャットダウンを管理可能
- 直観的なグラフィカル環境におけるソフトウェアのインストールおよび管理
- vCenterプラグインを使用したVMの起動/停止プロファイル（VMwareのみ）
- 一元化されたマネジメントインターフェイスによるネットワーク上のすべてのVMの管理
- vMotionやLive Migrationといった高度な仮想化機能を使用した電力障害発生時のVMのリカバリサイトへの移動

今日のコンピューティングの効率性、可用性、および信頼性に対する要件は、仮想化テクノロジーによって実現されています。
この環境に電力管理がシームレスに統合されないと、仮想化の進歩が十分に発揮されず、多くの実現可能なメリットが失われてしまいます。

1台のUPSで多くのVMが動作する仮想化IT環境において、次の重要な質問に答える必要があります:
従来の電力管理ソフトウェアは、要求されているだけの堅牢性を十分に備えているでしょうか? 電力障害が発生した場合、何百ものVMはどのように処理されるのでしょうか? 複数のUPSエージェントと、数百または数千もの数になる可能性のあるVMの電源プロファイルをどのようにして追跡すればよいのでしょうか?

既に複雑な仮想化をUPSソフトウェアによって悪化させないようにする必要があります。デルは、仮想化インフラストラクチャにおける電力管理に関連する複雑さ、ワークロード、およびスキル要件を大幅に低減します。

デルのUPS電力管理ソフトウェアは、最も広く使用されているハイパーバイザと統合することで、VMを管理します。
この緊密な統合により、ユーザーは一元化されたマネジメントインターフェイスからネットワーク上のすべてのVMを管理できるほか、vMotionやLive Migrationといった高度な仮想化機能を使用して、電力障害発生時にVMを安全なホストに移動できます。 Dell UPSソフトウェアは、サービスをただシャットダウンするのではなく、実際にVM移行の要求を送信することで、サービスを積極的に維持します。

ソフトウェアライセンスや費用なしで、最大32台のUPSを監視できるほか、ライセンスなしで無制限数のVMまたはサーバのシャットダウンを管理できます。
このソフトウェアはマルチベンダー時代という現状を反映し、ベンダーにも依存しないため、統一されたビューでほとんどのメーカーのUPSを監視できます。

詳細はこちら

主な機能の詳細を含む、デルのUPSポートフォリオの詳細はDell.com/us/business/p/dell-online-rack-ups/pdを参照してください。

特に仮想化が使用される高可用性IT環境で、デルのULNMおよびMUMCソフトウェアによる電力管理の再定義方法の詳細については、DellUPS.comを参照してください。
デルのすべての単相UPS製品（500 W～5600 W）がこの新しいソフトウェアと互換性があります。 ソフトウェアをダウンロードして、今すぐそのメリットを活用してください。