



Security & Safety Solutions,
Service & Support provider

UPS ソリューションズ株式会社

シャットダウンBOXによるVMware vSphere ESXi HA環境

シャットダウン・起動 検証レポート

検証内容：

仮想環境対応シャットダウンBOX（UPSS-SDB02-V）によるVMware vSphere ESXi 5.0
HA環境シャットダウン・起動の検証を行う

検証場所：富士通検証センター（東京・浜松町）

検証期間：2012年6月18日～6月22日

版数： Ver1.0

作成日： 2012年6月22日

作成者：技術部 テクニカルサポートグループ
富澤 則喜

1. 検証内容

弊社、シャットダウン BOX (UPSS-SDB02-V) で、以下検証項目を実施致しました。

・ 検証項目 No. 1 : vSphere ESXi 5.0 HA 環境シャットダウン・自動起動

UPS-1(富士電機社 GX100)と UPSS-SDB02-V を連動させて、PRIMERGY RX300S7 (VMware ESXi5.0) HA 環境と ETERNUS DX80S2 シャットダウン・自動起動を行います。

ETERNUS は、電源連動ユニットを使用せず、ネットワークでシャットダウンを行います。

・ 検証項目 No. 2 : ETERNUS 電源連動ユニットによる・シャットダウン・自動起動

UPS-2(UPS ソリューションズ UPSS-06SP007N2)と UPSS-SDB02-V を連動させて、PRIMERGY RX300S7 (VMware ESXi5.0) HA 環境と ETERNUS DX80S2 シャットダウン・自動起動を行います。

ETERNUS を電源連動ユニットでシャットダウン・自動起動を行います。

・ 検証項目 No. 3 : vCenter Server Appliance (vCSA) シャットダウン・自動起動

検証項目 No. 1 の環境で、vCenter サーバーを vCenter Server Appliance (vCSA) に差し替えた HA 環境のシャットダウン・自動起動を行います。

2. 検証機材・ソフトウェア一覧

装置・ソフトウェア	型式	台数
仮想化ソフトウェア	VMware vSphere ESXi 5.0.0	2
vCenterServer	vCenter Server 5.0.0 for windows	1
vCenter Server Appliance	vCenter Server Appliance 5.0.0	1
ゲスト OS①	Windows Server 2008 R2 Std SP1	3
ゲスト OS②	Red Hat Enterprise Linux 6.1 for Intel64	4
ゲスト OS③	CentOS 6.2 x86 64bit	1
サーバー	富士通サーバー PRIMERGY RX300 S7	2
ストレージシステム	富士通ストレージ ETERNUS DX80S2	1
電源連動ユニット	ST-PSM10	1
ネットワークスイッチ	SH1516AT-04	1
シャットダウン BOX	UPSS-SDB02-V	1
UPS①	富士電機社 GX100	1
UPS②	UPSS-06SP007N2	1
遅延 PDU	UPSS-RD8Box515R15A2	1

3. 検証システム構成

以下にシステム構成図示します。

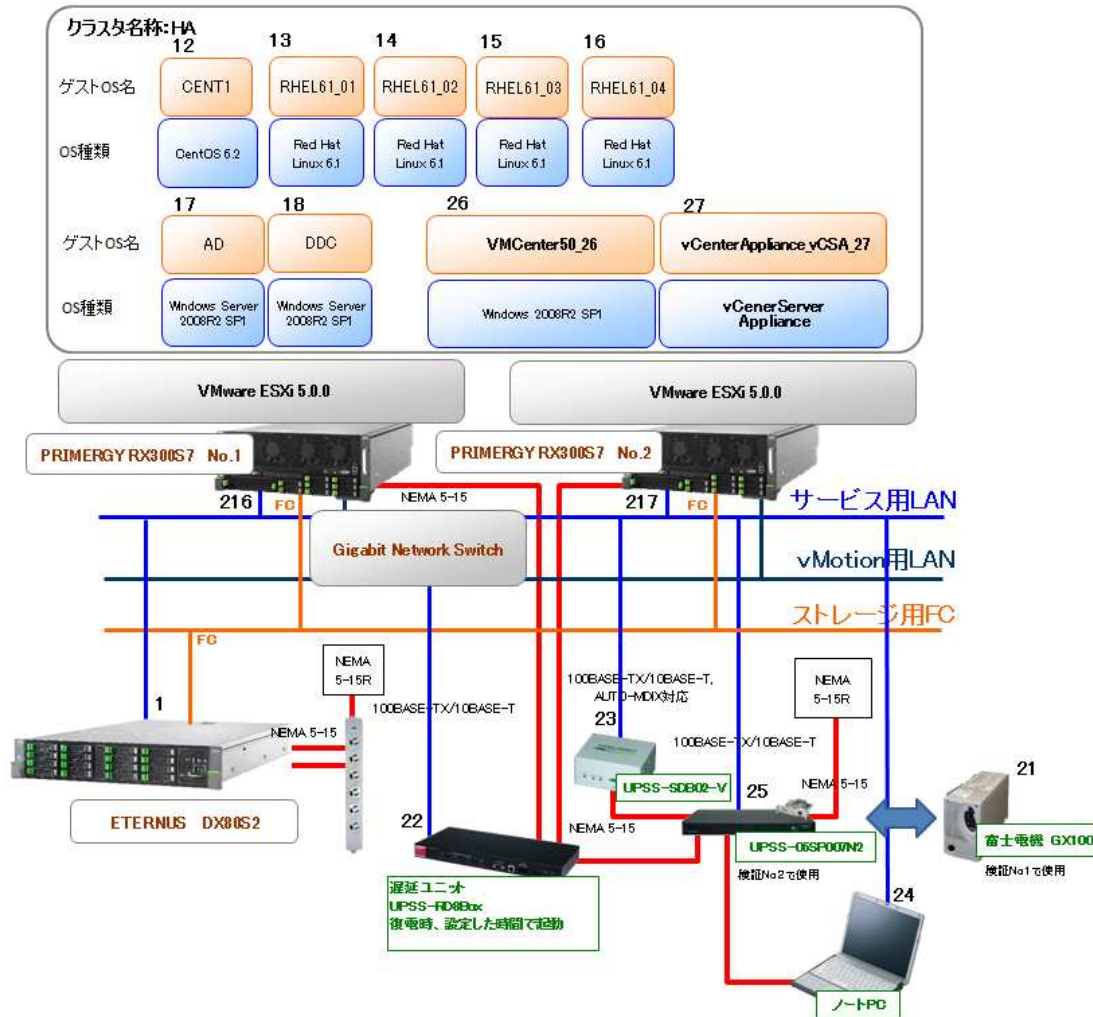


図1. UPS 及びテスト機器のネットワーク接続図

※UPS は、弊社 UPSS-06SP007/N2 と富士電機社 GX100 の2種類で検証致します。

【タイムチャート】

シャットダウン・起動に関するタイムチャートを以下に記載致します。

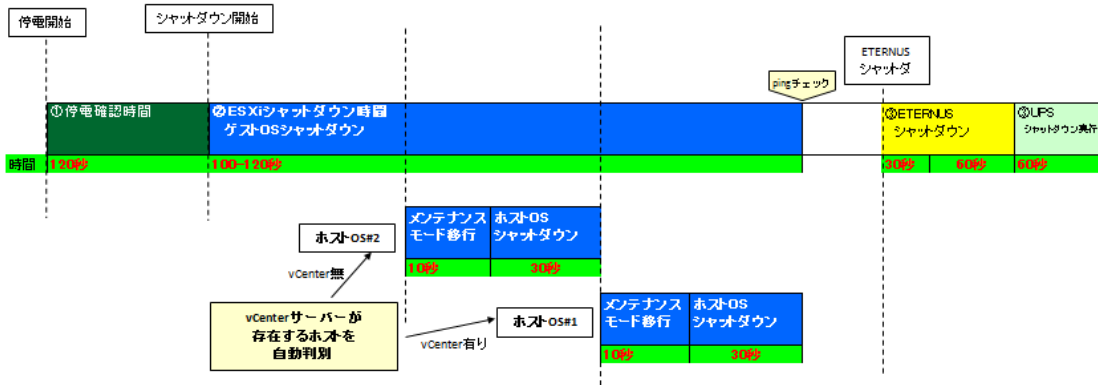


図 2. シャットダウンタイムチャート

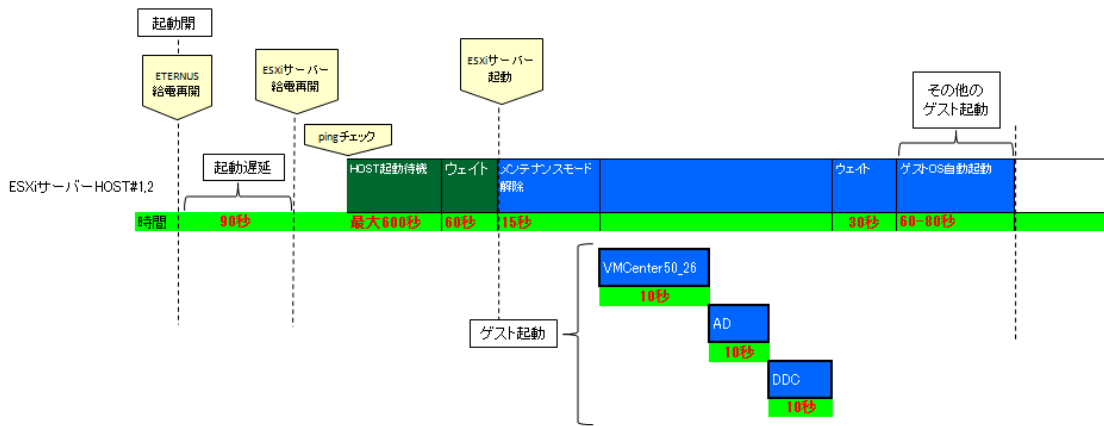


図 3. 起動タイムチャート

4-1. 検証項目 No.1 vSphere ESXi 5.0 HA 環境シャットダウン・自動起動

UPS-1(富士電機社 GX100)と UPSS-SDB02-V を連動させて、PRIMERGY RX300S7 (VMware ESXi5.0) HA 環境と ETERNUS DX80S2 シャットダウン・自動起動を行います。

ETERNUS は、電源連動ユニットを使用せず、ネットワークでシャットダウンを行います。

【VMware HA設定】

設定項目	設定値
クラスタ名	HA
DRS 機能	有効
HA 機能	有効
ホスト数	2台
vCenterServer 種類	Windows2008R2 仮想化
ゲストOS総数	8台

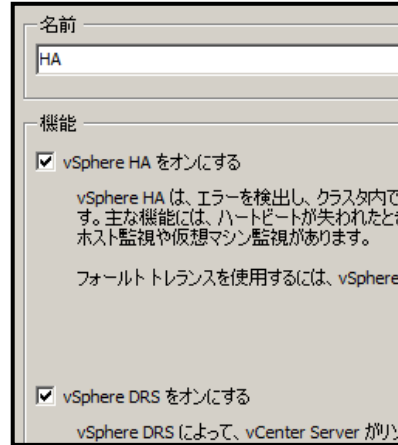


図 4. HA 設定

【ゲストOS構成】

ゲストOS名	OS種類	VMware tools	停止順序	起動順序
VMCenter50_26	Windows 2008 R2 SP1	有り	最後	最初
AD	Windows 2008 R2 SP1	有り	3	1
DDC	Windows 2008 R2 SP1	有り	3	1
CENT1	Cent OS 6.2 64bit	無し	1	2
RHEL61_01	RedHat Linux 6.1 64bit	無し	1	2
RHEL61_02	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2
RHEL61_03	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2
RHEL61_04	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2



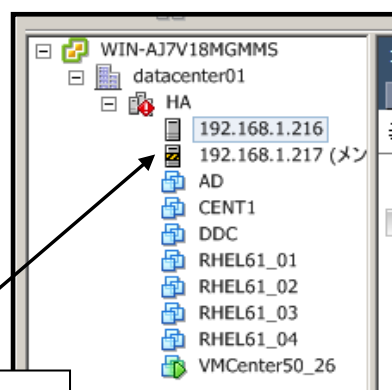
図 5. vSphere Client ゲスト OS

【SDB02-UPS 通信設定】

設定項目	設定値
停電検知方式	SNMPトラップ方式
コミュニティ名	public
MIB タイプ	RFC1628
SNMP Agent	V1
停電確認時間	60 秒
UPS 停止/リポート	SNMP 停止

【停電時の動作】

- ① 停電発生
- ② UPS が、バッテリー運転に入る
- ③ UPS が、SNMP トラップで SDB02-V に停電を通知する
- ④ SDB02-V が、UPS 電源状態を SNMP で監視し、停電確認時間を経過した場合は、サーバーシャットダウンに入る。
停電確認時間内に復電した場合は、シャットダウン処理を実行しない。
- ⑤ SDB02-V が、VMware tools のインストールしていない OS を SSH でシャットダウンする
- ⑥ SDB02-V が、仮想化サーバー PRIMERGY RX300S7 のシャットダウン
 - ・ DRS 機能を一時停止する
 - ・ ゲスト OS をシャットダウンする (AD、DDC、vCenter を除く)
 - ・ AD、DDC をシャットダウンする
 - ・ vCenter の無い HOST 自動判別してメンテナンスモードに移行する
 - ・ vCenter の無い HOST をシャットダウンする
 - ・ DRS 機能を元に戻す
 - ・ vCenterServer をシャットダウンする
 - ・ vCenter のある HOST をメンテナンスモードに移行する
 - ・ vCenter のある HOST をシャットダウンする
- ⑦ SDB02-V が、ETERNUS DX80S2 を SSH でシャットダウンする
- ⑧ SDB02-V から SNMP で UPS 停止を行う



メンテナンスモードに
移行してシャットダウンする

図 6. メンテナンスモード移行



*Security & Safety Solutions,
Service & Support provider*

UPS ソリューションズ株式会社

【自動起動順序】

- ① UPS が、復電する
- ② SDB02-V, PDU, ETERNUS, ネットワークスイッチへの
給電を再開する。
- ③ PDU が、ETERNUS 起動時間分遅延させて、仮想サーバー-PRIMERGY の給電を再開する
- ④ SDB02-V は、仮想サーバーと ping チェックが、OK になるまで待機する
- ⑤ SDB02-V は、ping チェックが OK 後に 60 秒待機してから、仮想サーバーを起動する
 - ・すべての HOST のメンテナンスモードを解除する
 - ・vCenter サーバーを起動する
 - ・AD, DDC を起動する
 - ・その他のゲスト OS を起動する



Security & Safety Solutions,
Service & Support provider

UPS ソリューションズ株式会社

4-2. 検証項目 No.2 ETERNUS 電源連動ユニットによる・シャットダウン・自動起動
UPS-2 (UPS ソリューションズ UPSS-06SP007N2) と UPSS-SDB02-V を連動させて、PRIMERGY
RX300S7 (VMware ESXi5.0) HA 環境と ETERNUS DX80S2 シャットダウン・自動起動を行います。

ETERNUS を電源連動ユニットでシャットダウン・自動起動を行います。

【ESXi 側の設定】

「4-1. vSphere ESXi 5.0 HA 環境シャットダウン・自動起動」の設定値を参照

【SDB02-UPS 通信設定】

設定項目	設定値
停電検知方式	SNMPトラップ方式
コミュニティ名	public
MIB タイプ	JEMA
SNMP Agent	V2
停電確認時間	60 秒
UPS 停止/リブート	SNMP 停止

【ETERNUS 側設定】

ETERNUS DX80S2 側を SSH シャットダウンから電源連動ユニットによるシャットダウンに切り替えを行います。電源連動ユニットを使用する場合は、ETERNUS の WEB GUI 画面から以下の設定を行います。接続図と設定画面を以下に記載します。

	設定値
CM#0	有効
CM#1	有効
シャットダウンまでの待ち時間	0
接続機器設定	電源連動ユニット
Auto Power 機能有効	有効
Power Resume 機能有効	有効

ETERNUS 設定値

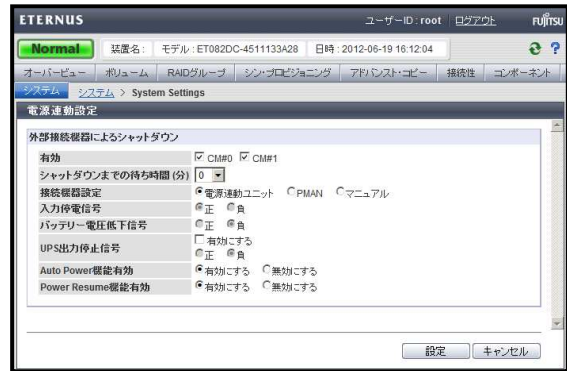


図 7. ETERNUS の WEB GUI 画面

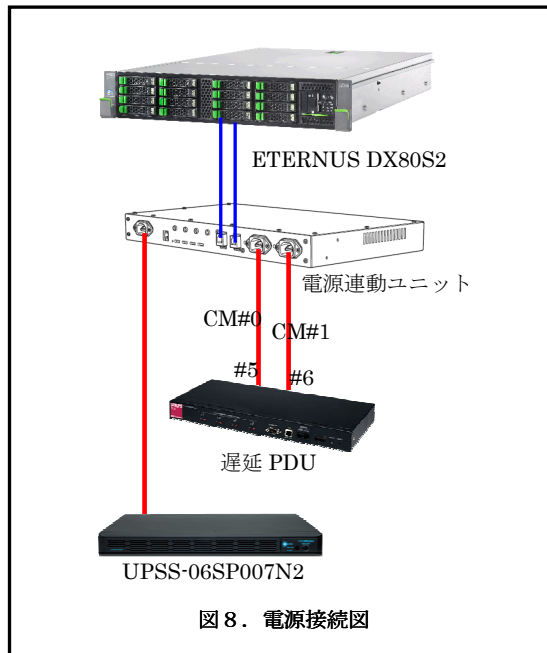


図 8. 電源接続図



Security & Safety Solutions,
Service & Support provider

UPS ソリューションズ株式会社

【停電時の動作】

- ① ~⑥は、4-1と同じ順序でシャットダウン
- ⑦ 電源連動ユニットを使用してシャットダウン
SDB02-V から遅延 PDU のコンセント#5 (CM#0) とコンセント#6 (CM##1) を
給電停止するコマンドを送信する
- ⑧ SDB02-V から SNMP で UPS 停止を行う

【自動起動順序】

4-1. と同じ順序で起動します

4-3. 検証項目 No.3 vCenter Server Appliance (vCSA) シャットダウン・自動起動

検証項目 No.1 の環境で、vCenter サーバーを vCenter Server Appliance (vCSA) に差し替えた HA 環境のシャットダウン・自動起動を行います。

【VMware HA 設定】

設定項目	設定値
クラスタ名	HA
DRS 機能	有効
HA 機能	有効
ホスト数	2台
vCenterServer 種類	vCenterServer Appliance 仮想化
ゲストOS総数	8台

【ゲスト OS 構成】

ゲストOS名	OS種類	VMware tools	停止順序	起動順序
vCenterAppliance_vCSA_27	VMware vCenter Server 5.0 Appliance	有り	最後	最初
AD	Windows 2008 R2 SP1	有り	3	1
DDC	Windows 2008 R2 SP1	有り	3	1
CENT1	Cent OS 6.2 64bit	無し	1	2
RHEL61_01	RedHat Linux 6.1 64bit	無し	1	2
RHEL61_02	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2
RHEL61_03	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2
RHEL61_04	RedHat Linux 6.1 64bit	有り	2	2

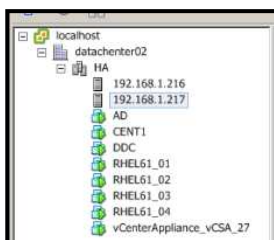


図9. vSphere Client ゲスト OS

【停電時の動作】

4-1. 同じ順序で停止します

【自動起動順序】

4-1. 同じ順序で起動します

5. 検証結果

検証を実施した結果、起動・停止が、正常に行われる事を確認しました。

検証番号	検証名	結果
No.1	VMware vSphere ESXi 5.0.0 vSphere ESXi 5.0 HA 環境シャットダウン・自動起動	○
No.2	ETERNUS 電源連動ユニットによる・シャットダウン	○
No.3	vCenter Server Appliance(vCSA)シャットダウン・自動起動	○

シャットダウン BOX が、以下に記載した事項に対応することが確認出来ました

- ・VMware vSphere ESXi 5.0.0 vSphere ESXi 5.0 HA の対応を確認
- ・富士通ストレージ ETERNUS のネットワークシャットダウンと電源連動ユニットシャットダウン両方に対応を確認
- ・vCenter Server Appliance(vCSA)に対応を確認
- ・富士電機社製 UPS の対応を確認

6. シャットダウン BOX の導入メリット

1. HA・クラスタ構成・シャットダウン・起動に対応
2. ストレージシステムとの連携も容易

UPS、PDU といった電源システム制御から、ESXi サーバー、ストレージの起動・シャットダウンまで対応した一元管理システムが構築可能です。

3. VMware tools の非対応ゲスト OS もシャットダウン可能

4. SDB02-V は、サーバー台数毎のライセンス費用は発生しません

ソフトインストールの必要が無いため SDB02-V は、サーバー台数毎のライセンス費用は発生しません。管理台数が、多いほど導入費用を抑えた提案が可能です。

5. 任意の順番・タイミングで停止・起動

ゲスト OS 間での順番付けを UPSS-SDB02 内の設定で調整可能
 高度な自動停止・自動起動システムを実現します。

	SDB02-V
シャットダウンソフト・インストール環境	不要
vMA インストール	不要
HA 環境対応(vCenter 物理サーバー)	○
HA 環境対応(vCenter 仮想サーバー)	○
VMware tools 非対応ゲスト OS	○

シャットダウン BOX の導入メリット



*Security & Safety Solutions,
Service & Support provider*

UPS ソリューションズ株式会社

7. お問い合わせ先

UPS ソリューションズ株式会社

〒101-0032

東京都千代田区岩本町3-4-6 岩本町高橋ビル

技術部 テクニカル・サポートグループ

TEL : 03-5833-4061 FAX : 03-3861-0920

e-mail : ups-sales@ups-sol.com

URL : <http://www.ups-sol.com/>