

検証作業完了報告書

検証実施日：2010年4月20日～4月22日

検証実施者：ユーピーエス・ソリューションズ株式会社

石井 一騎、鈴木 拓磨

～目次～

- 1.概要(電源連動:自動シャットダウン/自動起動)
- 2.検証機器一覧
- 3.接続接続図
- 4.検証結果一覧
- 5-1.検証内容(NR1000F3140(ONTAP))
- 5-2.検証内容(RX200 S5(Red Hat Enterprise Linux 5.4(for x86))
- 5-3.検証内容(RX200 S5(Windows Server(r) 2008 Enterprise SP2 (32-bit))
- 5-4.検証内容(SunBlade 150(SPARC Solaris 9))
- 5-5.検証内容(SPARC Enterprise M3000(SPARC Solaris 10))
- 5-6.検証内容(BX600 S3マネージメントブレード)
- 5-7.検証内容(BX620 S5(VMWare ESX 4.0 Update1))
- 5-8.検証内容(VMWare内仮想Windows Server2008 Enterprise (64-bit))
- 5-9.検証内容(VMWare内仮想Red Hat Enterprise Linux 5(for Intel64))
- 6.まとめ

1.概要

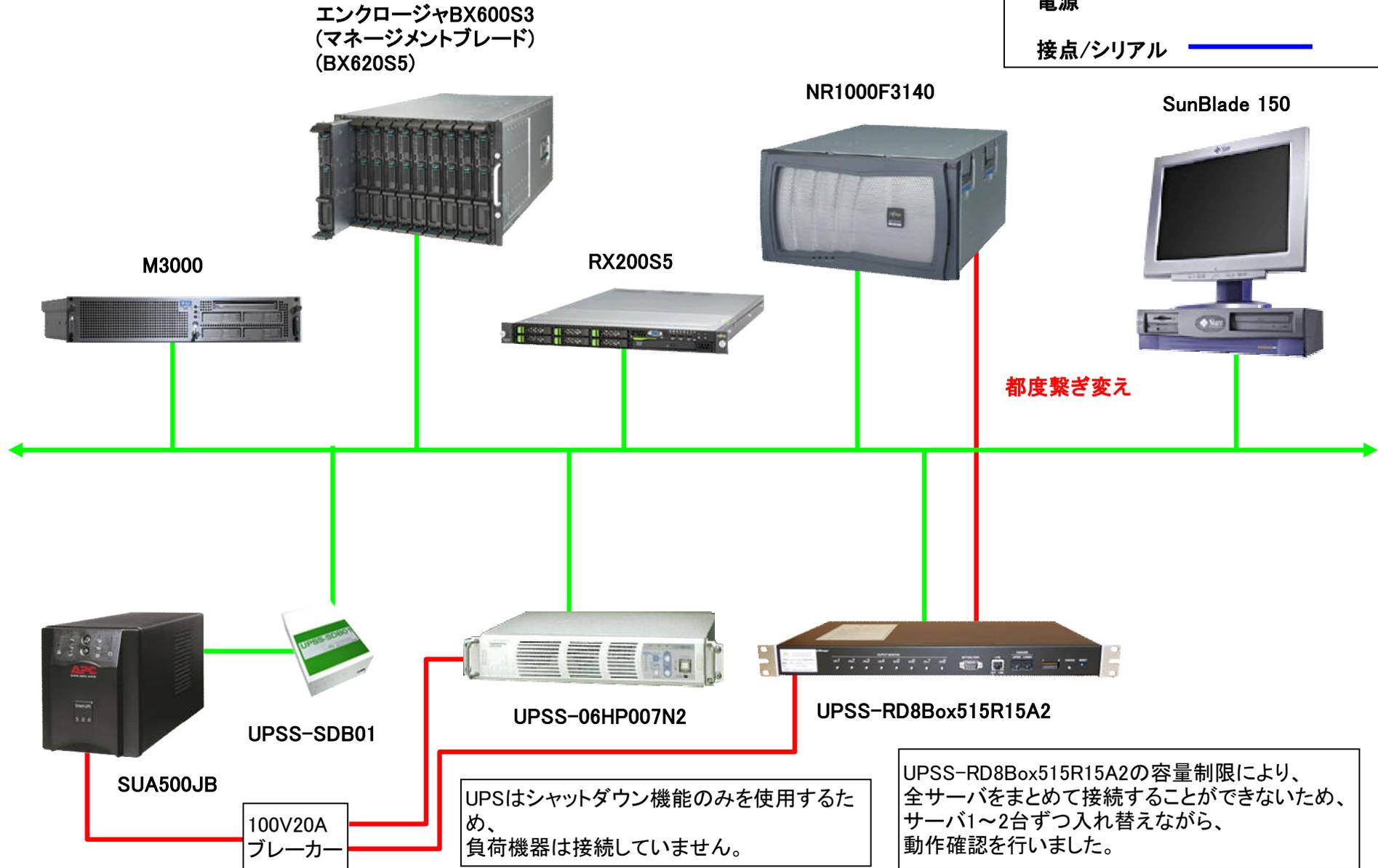
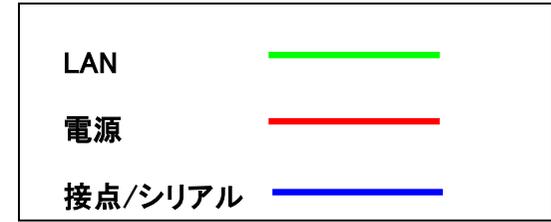
OS仮想化技術である「VMWare ESX4.0」を搭載した、富士通ブレードサーバBX620S5をはじめとして、ラックサーバ「M3000」、RX200S5、SunBlade 150、そしてストレージ「NR1000」に対し無停電電源装置(UPS)および外部ユニット「シャットダウンボックス」を連携させることにより、停電発生時、UPSおよびシャットダウンボックスから、各サーバ・ストレージに対し、正常にシャットダウン制御を行えるかどうかを検証しました。

また、停電復旧時、複数のサーバを順位付けして自動起動させるための「遅延ユニット」の動作も併せて検証しました。

2.検証機器一覧

種別	製品型番	OS
ブレードサーバ	マネージメントブレード	
	BX620S5	VMWare ESX 4.0 Update1
	仮想OS	Windows Server2008 Enterprise (64-bit)
	仮想OS	Red Hat Enterprise Linux 5(for Intel64)
ラックサーバ	M3000	SPARC Solaris 10
		XSCF
ラックサーバ	SunBlade 150	SPARC Solaris 9
ラックサーバ	RX200S5	Windows Server(r) 2008 Enterprise SP2 (32-bit)
	RX200S5	Red Hat Enterprise Linux 5.4(for x86)
ストレージ	NR1000F3140	ONTAP
UPS	UPSS-06HP007N2	
UPS	SUA500JB	
外部ユニット	UPSS-SDB01	
遅延ユニット	UPSS-RD8Box515R15A2	

3. 接続構成図



4.検証結果一覧

○…成功
 ×…失敗
 /…仕様上不可

UPSS-06HP007N2 による、Telnet/SSH2を使用した自動シャットダウン

製品型番	OS	Telnet	SSH
マネージメントブレード	-	○	/
BX620S5	VMWare ESX 4.0 Update1	/	○
仮想OS	Windows Server2008 Enterprise (64-bit)	○	/
仮想OS	Red Hat Enterprise Linux 5(for Intel64)	○	○
M3000	SPARC Solaris 10	○	○
SunBlade 150	SPARC Solaris 9	○	○
RX200S5	Windows Server(r) 2008 Enterprise SP2 (32-bit)	○	/
RX200S5	Red Hat Enterprise Linux 5.4(for x86)	○	○
NR1000F3140	ONTAP	○	○

UPSS-SDB01 による、Telnet/SSH2を使用した自動シャットダウン

製品型番	OS	Telnet	SSH
マネージメントブレード	-	○	/
BX620S5	VMWare ESX 4.0 Update1	/	○
仮想OS	Windows Server2008 Enterprise (64-bit)	○	/
仮想OS	Red Hat Enterprise Linux 5(for Intel64)	○	○
M3000	SPARC Solaris 10	○	○
SunBlade 150	SPARC Solaris 9	○	○
RX200S5	Windows Server(r) 2008 Enterprise SP2 (32-bit)	○	/
RX200S5	Red Hat Enterprise Linux 5.4(for x86)	○	○
NR1000F3140	ONTAP	○	○

5-1.NR1000F3140(ONTAP)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、NR1000F3140(ONTAP)に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

【検証結果】

問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

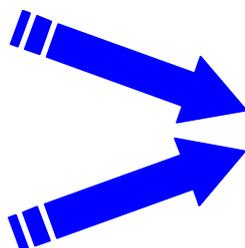
アクセス方法は、TelnetおよびSSH2の2パターン試行し、いずれも成功しました。

また復電後は、UPSが立ち上がり、接続されたNR1000の(デフォルト)機能で自動起動し機能を回復します。

Telnet OK

SSH2 OK

一般ユーザーにてログイン後、suコマンドにより、root権限を取得し、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドは、クラスタ用の `halt -f -t 0` で問題ありませんでした。



5-2.RX200 S5(Red Hat Enterprise Linux 5.4(for x86)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、RedHat Enterprise Linuxに対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

【検証結果】

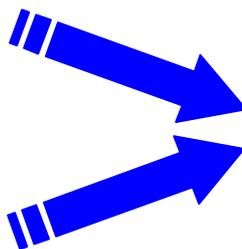
問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

アクセス方法は、TelnetおよびSSH2の2パターン試行し、いずれも成功しました。

Telnet OK

SSH2 OK

一般ユーザーにてログイン後、suコマンドにより、root権限を取得し、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドはLinux標準の/sbin/shutdown -h nowで問題ありませんでした。



5-3.RX200 S5(Windows Server(r) 2008 Enterprise SP2 (32-bit))の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、Windows Server 2008に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

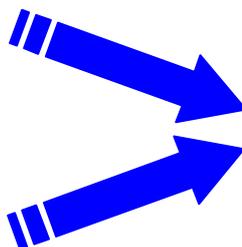
【検証結果】

問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

アクセス方法は、Telnetのみとなります。SSHはWindows標準サービスに含まれていないため、SSHでの接続を御希望の場合は、別途、Windows用のOpen SSHソフト等がインストール・設定されている必要があります。

Telnet OK

Administratorに直接ログイン後、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドはWindows標準のshutdown /f /s /t 00で問題ありませんでした。



5-4.SunBlade 150(SPARC Solaris 9)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、SPARC Solaris 9に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

【検証結果】

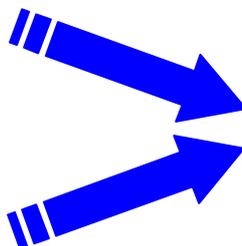
問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

アクセス方法は、TelnetおよびSSH2の2パターン試行し、いずれも成功しました。

Telnet OK

SSH2 OK

一般ユーザーにてログイン後、suコマンドにより、root権限を取得し、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドは shutdown -y -i5 -g0 および、shutdown -y -i0 -g0 の2パターンで検証しました。後者の場合、復電時、Solarisが自動起動します。



5-5.SPARC Enterprise M3000(SPARC Solaris 10)の制御

【検証内容】

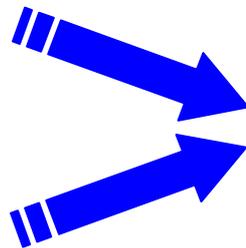
UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、SPARC Solaris 10の制御が可能かどうかを検証しました。UPSから直接、Solaris 10にログインし、シャットダウンを行う方法および、監視機構XSCFにログインし、XSCF経由でSolaris 10をシャットダウンさせる方法、電源復旧時、XSCF経由でSolaris10を起動させる方法を検証しました。

【検証結果】

Solaris 10直接およびXSCF経由ともに、シャットダウン成功しました。また、XSCF経由での、Solaris10の起動も成功しました。起動のタイミングをUPS側で制御可能です。アクセス方法は、TelnetおよびSSH2の2パターン試行し、いずれも成功しました。

Telnet OK

SSH2 OK



【Solaris 10に直接ログイン】

一般ユーザーにてログイン後、suコマンドにより、root権限を取得し、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドは `shutdown -y -i5 -g0` で問題ありませんでした。

【XSCFにログイン】

管理ユーザーにてログイン後、poweroffコマンドにより、Solaris 10の停止を確認しました。

また、poweronコマンドにより、Solaris 10の起動を確認しました。

※シャットダウンコマンドを、`shutdown -y -i5 -g0` とした場合、そのままではSolarisは自動起動しませんが、XSCF経由でpoweronすることにより、Solarisを起動させることができます。

これにより、init 5による確実なシャットダウンと、XSCF経由で任意のタイミングでのSolarisの自動起動の両方が実現可能です。

5-6.BX600S3マネージメントブレードの制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、BX600S3のマネージメントブレードに対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

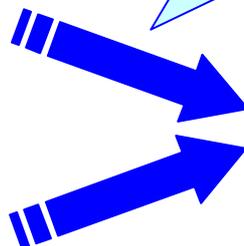
【検証結果】

マネージメントブレードはTelnetのみ対応となっており、初期設定の通信ポートが3172のため、UPS側からアクセスする際、ポート番号を指定する必要があります。

今回の検証で、ポート指定が可能だったのは、『UPSS-SDB01』のみであり、こちらで正常ログイン・制御を確認しました。

『Advanced NW Board』では、ポート指定が対応しておらず、標準設定のままではログインができなかったため、マネージメントブレード側の通信ポートを、標準の23へ変更することにより、ログインおよび制御ができることを確認しました。

Telnet OK



Telnetのポート番号を指定するか、標準の23番に変更することにより、対応可能。



5-7.BX620 S5(VMWare ESX 4.0 Update1)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、サーバーブレードBX620S5(ESX4)に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

【検証結果】

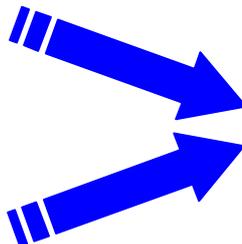
問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

仮想OSの停止方法は、管理ツール『vCenter Server』で、あらかじめ「仮想OSの連動シャットダウン」を有効に設定しておき、こちらが正常に動作することも確認致しました。

アクセス方法は、ESXサーバの仕様上、SSH2のみとなります。

SSH2 OK

一般ユーザーにてログイン後、suコマンドにより、root権限を取得し、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドはVMWare標準のもので問題ありませんでした。



5-8.VMWare内仮想Windows Server2008 Enterprise (64-bit)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、vSphere4上に構築された仮想Windows Server 2008に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

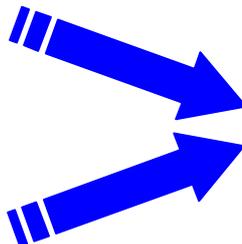
【検証結果】

問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

物理サーバ上のWindowsとの差異はありません。

アクセス方法は、Windowsの仕様上、Telnetのみとなります。

Telnet OK



Administratorにて直接ログインし、シャットダウンコマンドを実行しました。コマンドはWindows標準のもので問題ありませんでした。

5-9.VMWare内仮想Red Hat Enterprise Linux 5(for Intel64)の制御

【検証内容】

UPSS-06HP007N2に搭載されたインテリジェンスカード『Advanced NW Board』および、シャットダウンボックス『UPSS-SDB01』を使用し、vSphere4上に構築された仮想RHEL5に対し、LAN経由で直接ログインし、シャットダウン制御が可能かどうかを検証しました。

【検証結果】

問題なくシャットダウンが行われたことを確認致しました。

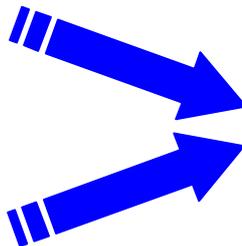
物理サーバ上のLinuxとの差異はありません。

アクセス方法は、TelnetおよびSSH2の2パターン試行し、いずれも成功しました。

Telnet OK

SSH2 OK

一般ユーザーにてログイン後、
suコマンドにより、root権限を取得し、
シャットダウンコマンドを実行しました。
コマンドは標準のもので問題ありませんでした。



6.まとめ

今回、検証を行った機器について、ポート番号の指定等、一部仕様上の制限はあったものの全ての組み合わせで、想定通りの制御ができることが確認できました。

UPSおよびシャットダウンボックスの機能により、停電時、サーバ・ストレージを順番(または一斉)にシャットダウンさせつつ、また、復電時、遅延ユニットの機能により、接続されている機器に対し、任意のタイミングで電源供給を開始することが可能です。

これにより、電源障害発生時の停止・起動オペレーションの自動化が実現可能です。

■本検証へのお問合せ先は下記のとおりです

UPSソリューションズ株式会社 技術営業部

東京都千代田区岩本町3-4-6

TEL:03-5833-4061

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

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

以上