



動作確認完了報告書

評価内容: 2パーティションに区切った富士通 PRIMEQUEST520 と
APC Symmetra PX (InfraStruXure) & PowerChute Network Shutdown v2.2.1 との
連携動作検証の実施

評価実施者: 白坂 健一郎

会社名: 株式会社エーピーシー・ジャパン

評価実施日: 2006 年 12 月 22 日

場所: 富士通 Platform Solution Center (浜松町)

OEMFJ061225-005

備考:

株式会社エーピーシー・ジャパン



1. 動作確認内容

富士通基幹 IA サーバ PRIMEQUEST 520 と弊社 PowerChute Network Shutdown v2.2.1、APC Symmetra PX との連携動作検証を行いました。

2. 動作確認の背景

富士通基幹IAサーバPRIMEQUEST 520とAPC UPSをネットワーク経由にて接続し、PowerChute Network Shutdownの電源制御機能が正常に動作することを確認するべく、APC社にて検証作業を実施しました。尚、Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 for Itanium及び、Windows Server 2003 Enterprise Edition Service Pack1 for Itaniumに対してはAPC PowerChute Network Shutdown v2.2.1での動作確認及びサポートを表明しております。

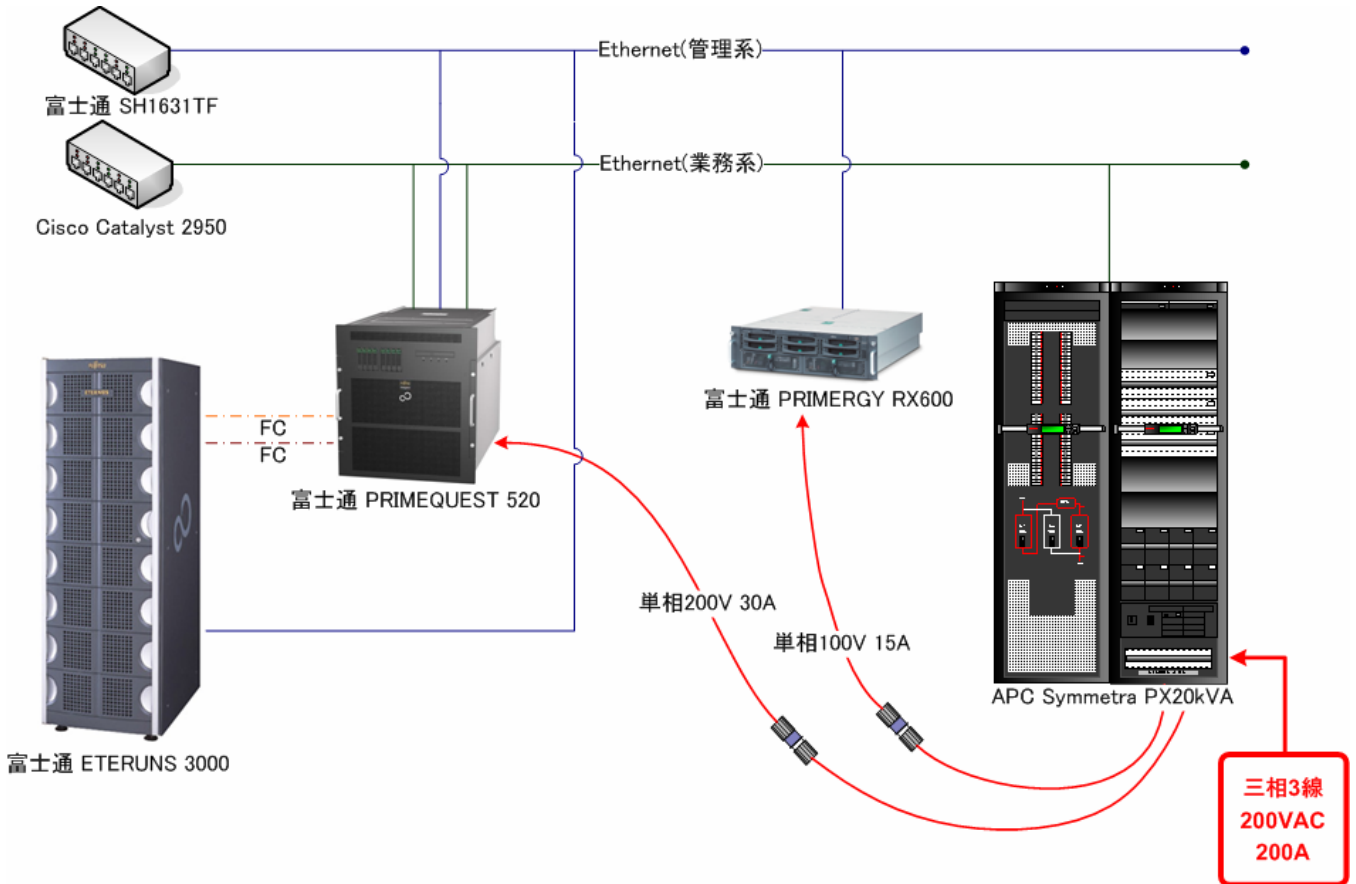
3. 使用機器一覧

対象サーバ	: 富士通 PRIMEQUEST 520
管理サーバ(MMB コンソール用)	: 富士通 PRIMERGY RX600
搭載オペレーティングシステム	
Partition #0	: Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 update4(kernel 2.6.9-42. EL on an ia64)
Partition #1	: Windows Server 2003 Enterprise Edition Service Pack 1 for Itanium Based OS
UPS	: APC Symmetra PX 20kVA (n+1 構成)
UPS アクセサリ	: Network Management Card EX (AP9617) firmware v2.6.1
UPS 連動ソフトウェア	: PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Linux IA64
	: PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Windows IA64
Hub	: 富士通 GeoStream SH シリーズ SH1631TF
	: Cisco Catalyst 2950
SAN ストレージ	: 富士通 ETERNUS 3000

4. 動作確認テスト方法

富士通 PRIMEQUEST 520 と APC UPS(Symmetra PX 20kVA)をネットワーク経由にて接続、当社 PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Linux IA64 を富士通 PRIMEQUEST 520 の Partition #0 上の Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 update 4、PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Windows IA64 を富士通 PRIMEQUEST 520 の Partition #1 上の Windows Server 2003 Enterprise Edition Service Pack1 へインストール。Symmetra PX 20kVA のラック型分電盤を操作し停電/復電を擬似的に発生させ動作確認を実施しました。

*富士通 PRIMERGY RX600 も PowerChute Network Shutdown v2.2.1 にて保護されております。



5. UPS 選定根拠

富士通基幹 IA サーバ PRIMEQUEST 520 と APC UPS をネットワーク経由にて接続し、PowerChute Network Shutdown の電源制御機能が正常に動作することを確認するべく、APC 社にて検証作業を実施しました。今回検証に用いた APC Symmetra PX は内部がモジュール構造になっており、ディスク装置同様 n+1 構成の内部冗長性を確保できる設計となっております。そのため、万が一モジュールの交換が必要になった場合も、システムを停止することなくメンテナンスを行うことが可能です。また、バックアップ時間の延長、UPS の容量の拡張はモジュールを追加することにより対応可能です。



6. テストパターン

6-1 PRIMEQUEST 520 上にインストールされた PowerChute Network Shutdown が停電検出を行うか確認

商用電源にて停電状態を 60 秒継続して発生させ、APC Symmetra PX20kVA を一時的にバッテリー運転へ切り替えさせる。その後商用電源を復旧させ通常状態へ戻す。富士通 PRIMEQUEST 520 に導入した PowerChute Network Shutdown のログを確認。

1. UPS がバッテリー運転に切り替わった際には以下のログが記される。

UPS has switched to battery power.

2. UPS がバッテリー運転から通常状態へ戻った際には以下のログが記される。

Input power has been restored. UPS has switched to online operation.

6-2 商用電源にて停電状態を 180 秒継続して発生させ、サーバをシャットダウン。

商用電源にて停電状態が 180 秒継続して発生した場合、APC Power Chute Network Shutdown v2.2.1 の Event 設定にて On Battery 状態(停電状態)が 180 秒継続したと判断させ、シャットダウンモードへ移行。サーバ OS を APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 からシャットダウンさせる。UPS 停止 5 分経過後電源を復旧させサーバ動作を確認。

・UPS の設定 (Network Management Card 上での設定項目になります)

Low-Battery Duration(バッテリー容量低下処理時間):2 分

Maximum Shutdown time(UPS 側で自動設定される停止時間):2 分

Shutdown Delay(UPS シャットダウン遅延時間):20 秒

Return Delay(電源復旧後の UPS 起動遅延時間):0 秒

The command file needs this much time to complete(コマンドファイルの実行完了までに必要な時間):10 秒

動作概要は下図の通りとなります。

図1. 電源障害発生時からサーバ、UPS 停止までの動作

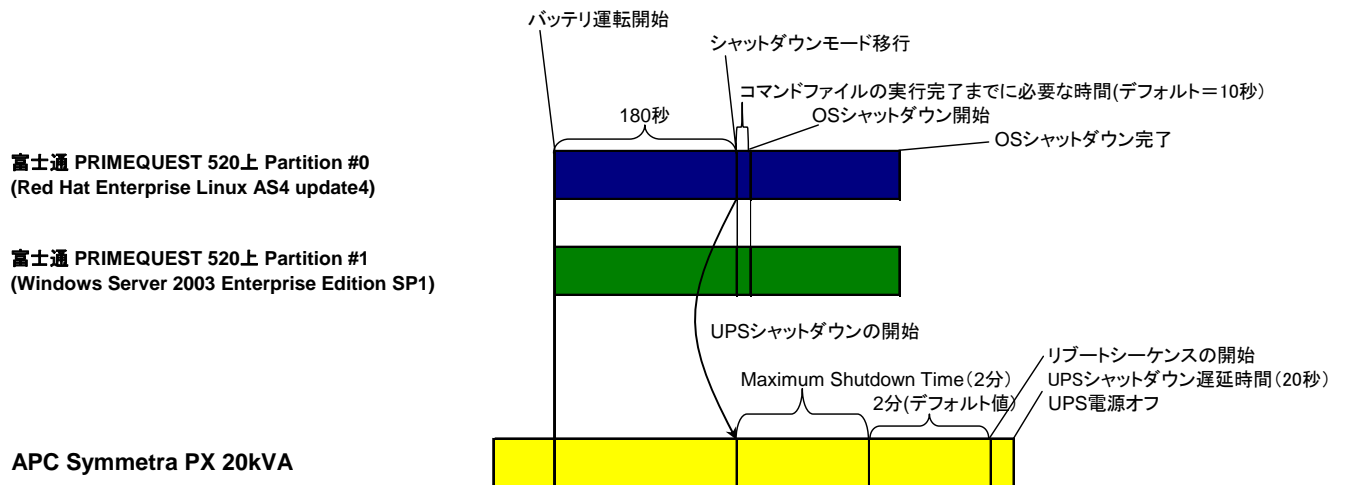
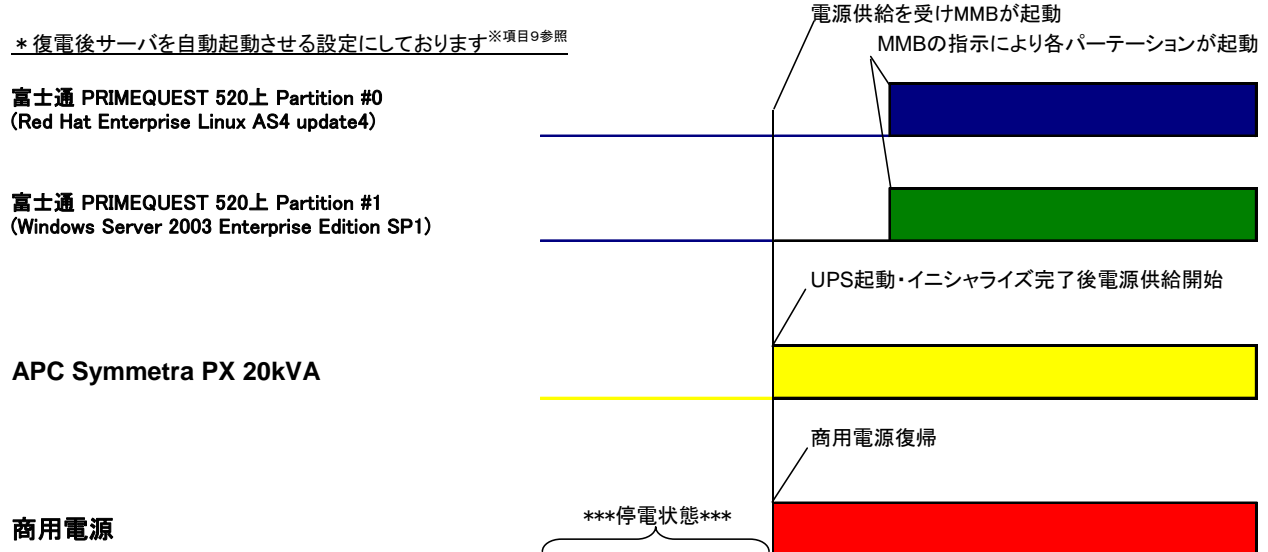


図2. 電源復旧時のサーバ、UPS 動作



6-3 商用電源にて停電状態を 180 秒継続して発生させ、サーバをシャットダウン。富士通 PRIMEQUEST 520 上 IOU に導入した Red Hat Enterprise Linux AS4 はシャットダウンモード突入後 10 秒後にシャットダウンを開始させる。SAN ブート構成を構築した IOX 上の Windows Server 2003 Enterprise Edition はシャットダウンモード突入 90 秒後にシャットダウンを開始させる。

商用電源にて停電状態が 180 秒継続して発生した場合、APC Power Chute Network Shutdown v2.2.1 の Event 設定にて On Battery 状態(停電状態)が 180 秒継続したと判断させ、シャットダウンモードへ移行。サーバ OS を APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 からシャットダウンさせる。UPS 停止 5 分経過後電源を復旧させサーバ動作を確認。

・UPS の設定 (Network Management Card 上での設定項目になります)

Low-Battery Duration(バッテリー容量低下処理時間):2 分

Maximum Shutdown time(UPS 側で自動設定される停止時間):2 分

Shutdown Delay(UPS シャットダウン遅延時間):20 秒

Return Delay(電源復旧後の UPS 起動遅延時間):0 秒

The command file needs this much time to complete(コマンドファイルの実行完了までに必要な時間):10 秒

図3. 電源障害発生時からサーバ、UPS 停止までの動作

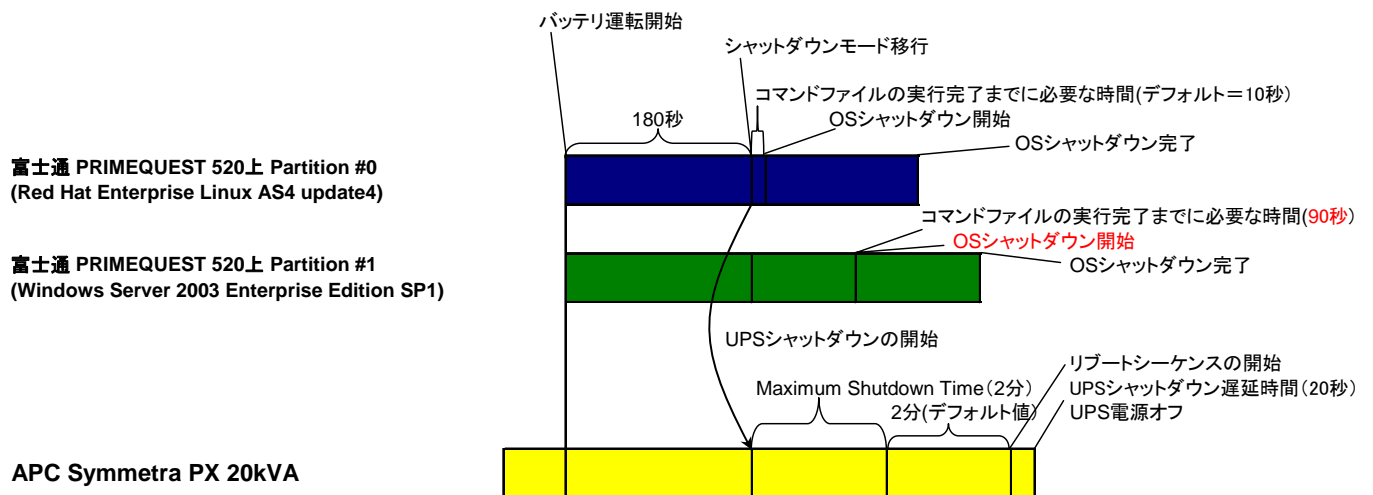
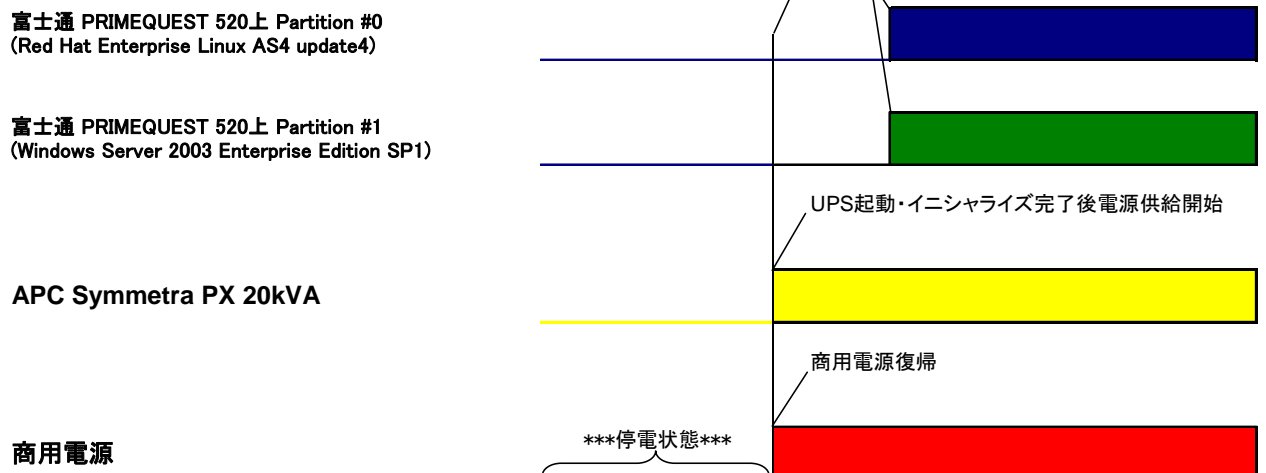


図4. 電源復旧時のサーバ、UPS 動作

* 復電後サーバを自動起動させる設定にしておりません ※項目9参照



6-4 APC Symmetra PX に搭載されているネットワーク管理カードのスケジュール機能を用いてスケジュールシャットダウン及び、スケジュール起動が正常に行えるか確認する。

・UPS の設定 (Network Management Card 上での設定項目になります)

Symmetra PX へネットワーク経由にてアクセス、UPS メニューの Scheduling メニューを選択。

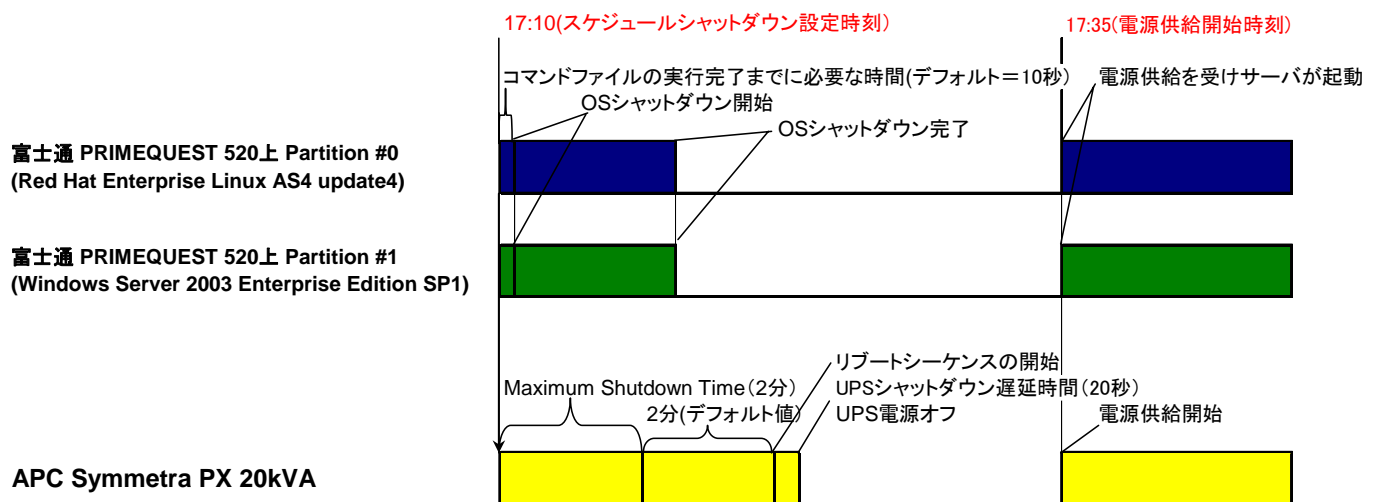
Schedule a one time shutdown を選択し、所定の時間を設定する。

シャットダウンする日時(Shutdown on:)を “12/22 at 17:10” と登録

再び起動する時間(Turn back on:)を “12/22 at 17:35” と登録

クライアントサーバへシャットダウン命令を発信するために、Signal servers running PowerChute® to shutdown:のメニューは “Yes” を選択

図5. スケジュール運転に基づく、UPS 及びサーバの動作



7. 動作確認テスト結果

APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Linux IA64及び、APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Windows IA64とAPC Symmetra PX 20kVAは富士通 PRIMEQUEST 520上のRed Hat Linux Enterprise Server AS v4.0及び、Windows Server 2003 Enterprise Edition for Itaniumとの連携動作が問題なく行われることを確認しました。停電・復電時の動作の他にサーバとUPS間の通信・制御機能、各種ログ機能も正常に行えました。

8. SANブート構成時の富士通 PRIMEQUEST520 を商用電源復旧後に自動起動させる場合の注意事項

富士通 ETERNUSディスクアレイを用いてSANブート構成を構築、電源復旧後にUPSを自動起動させて運用される場合には接続するディスクアレイの起動完了後にPRIMEQUESTが接続されているUPSが起動するように構成を構築して下さい。

ディスクアレイの起動中に富士通 PRIMEQUESTが起動してしまうと、ディスクアレイが起動されていないと判断され、OSが正常に起動出来なくなる可能性があります。



9. 商用電源復旧後に富士通 PRIMEQUEST520 を自動起動させる場合の注意事項

停電によるシャットダウン終了後、復電時にサーバおよびOSを自動で再起動させるためには、富士通PRIMEQUESTのサーバ管理専用ユニット(MMB^{※1})で提供されるWEB-UI(ウェブユーザーインターフェース)機能を使用して、「System Setup」の中の「Power Restoration Policy」の設定を"Always on"(復電後にOSを自動で再起動する)に設定しておく必要があります。

※1. サーバ管理専用ユニット(MMB)の詳細については、富士通 PRIMEQUEST500 シリーズ製品紹介をご参照下さい。