



## 動作確認完了報告書

---

評価内容: 富士通 PRIMEQUEST 440 と APC Symmetra PX, APC PowerChute Network  
Shutdown v2.2.1 との連携動作検証

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 8 月 10 日

OEMFJ060810-001

---

備考:

---

---

---

---

---

---

---

株式会社エーピーシー・ジャパン

Copyright© 2006 APC Japan

## 1. 動作確認内容

富士通基幹 IA サーバ PRIMEQUEST 440 と弊社 PowerChute Network Shutdown v2.2.1、APC Symmetra PX との連係動作検証を行いました。

## 2. 動作確認の背景

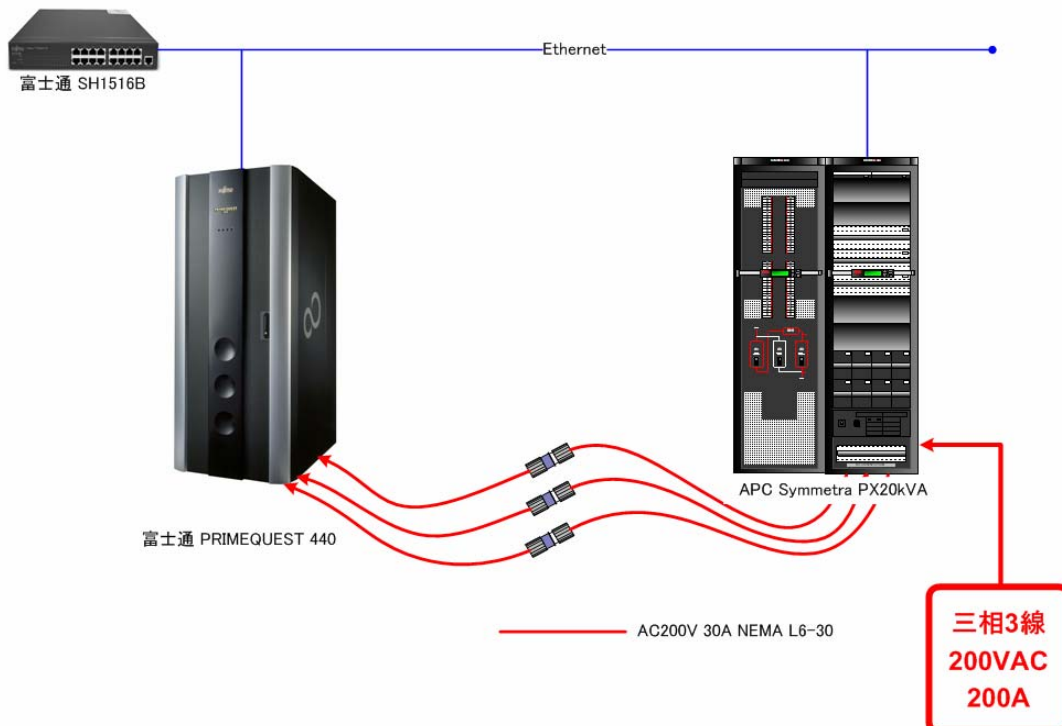
富士通基幹 IA サーバ PRIMEQUEST440 に最適な UPS を選定するべく APC 社にて検証作業を実施しました。尚、Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 for Itanium に対しては APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 での動作確認及びサポートを表明しております。

## 3. 使用機器一覧

対象サーバ	: 富士通 PRIMEQUEST 440
搭載オペレーティングシステム	: Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 update 2( kernel 2.6.9-22)
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
Hub	: 富士通 GeoStream SH シリーズ SH1516B

## 4. 動作確認テスト方法

富士通 PRIMEQUEST 440 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 440 上の Red Hat Enterprise Linux AS v4.0 update 2 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。





## 5. UPS 選定根拠

富士通 PRIMEQUEST 440 の最大消費電力は 6,000VA/5,890W、また、富士通 PRIMEQUEST 480 の最大消費電力は 10,700VA/10,600W になります。ミッションクリティカルな環境で使用される基幹 IA サーバとしての信頼性を維持するためには電源についてもそれ相応の信頼性を確保、維持する必要があります。

そこで、今回検証用に用いた UPS は 99.999%の可用性を保持する APC Symmetra PX としました。APC Symmetra PX は内部がモジュラー構造になっており、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、バックアップ時間についてもモジュールを追加することにより延長することも可能です。



## 6. テストパターン

### 6-1 PRIMEQUEST 440 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 440 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 300 秒継続して発生させ、サーバをシャットダウン。富士通 PRIMEQUEST のサーバ管理専用ユニット(MMB※1)の Power Restoration Policy がデフォルト値”Always Off”であった場合(復電後でも OS は自動で再起動しない設定)の動作を確認**

商用電源にて停電状態が 300 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 300 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 3 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

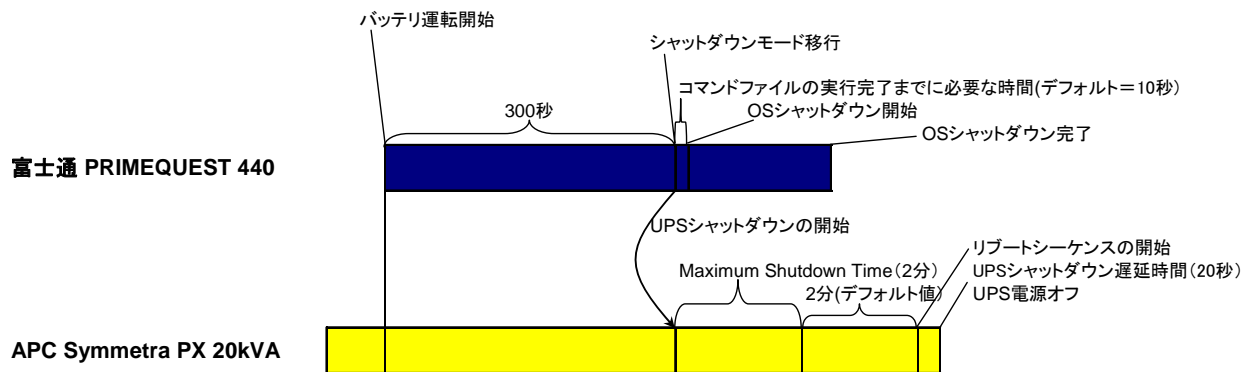
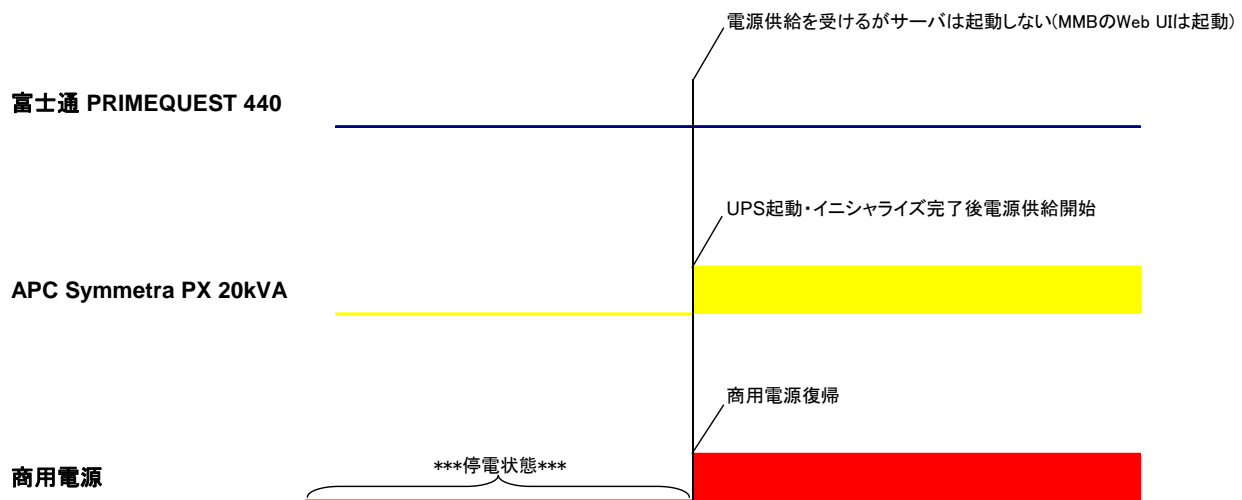


図2. 電源復旧時のサーバ、UPS 動作



※1. [サーバ管理専用ユニット\(MMB\)の詳細については、富士通 PRIMEQUEST400 シリーズテクニカルホワイトペーパーをご参照下さい](#)

**6-3 商用電源にて停電状態を 300 秒継続して発生させ、サーバをシャットダウン。富士通 PRIMEQUEST のサーバ管理専用ユニット(MMB※<sup>1</sup>)の Power Restoration Policy を Always Off から Always On へ変更した場合(復電後に OS を自動で再起動させる設定)の動作を確認**

商用電源にて停電状態が 300 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 300 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 3 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

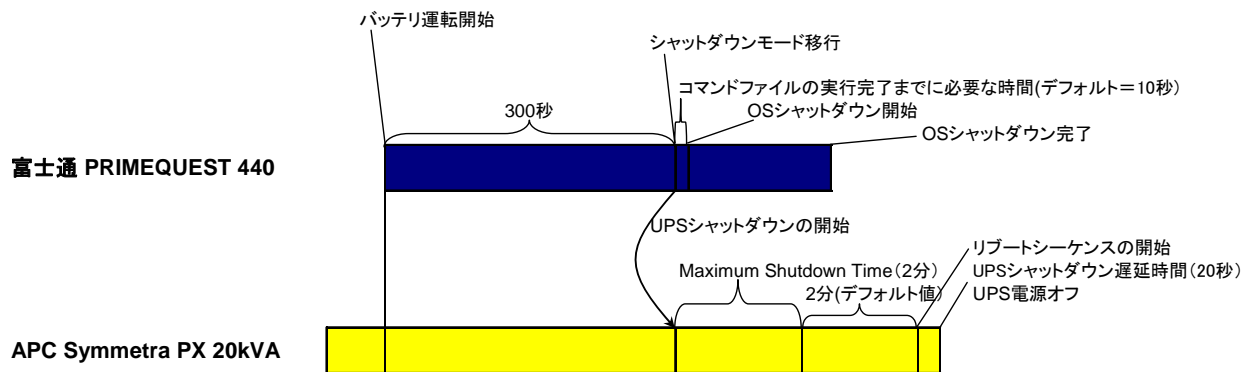
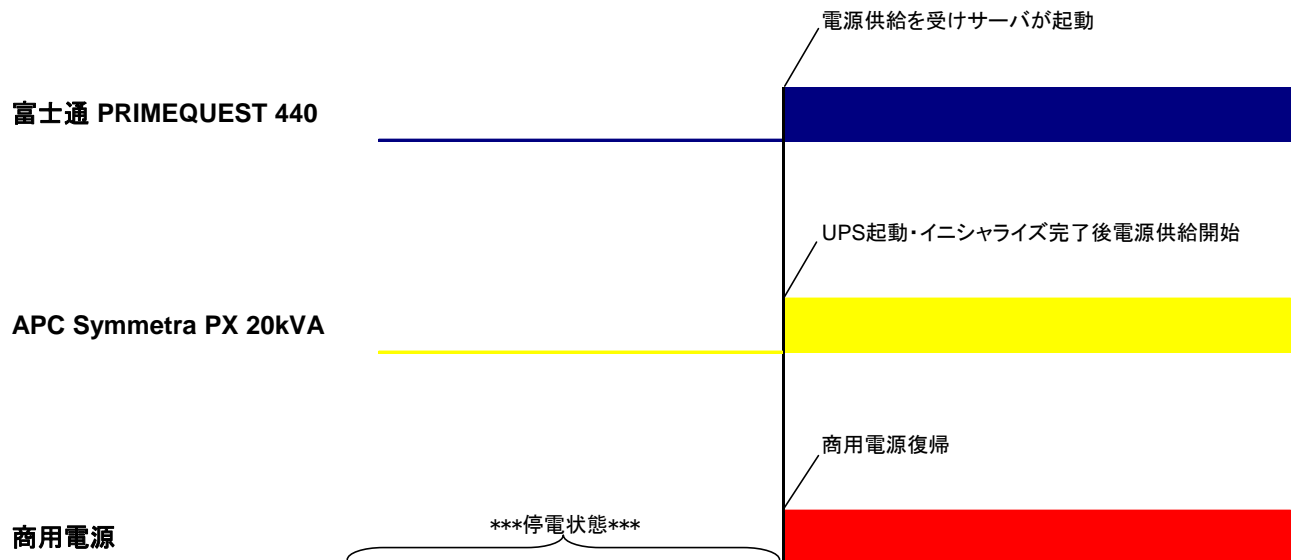


図4. 電源復旧時のサーバ、UPS 動作





## 7. 動作確認テスト結果

APC PowerChute Network Shutdown v2.2.1 for Linux IA64とAPC Symmetra PX 20kVAは富士通 PRIMEQUEST 440上の Red Hat Linux Enterprise Server AS v4.0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. 商用電源復旧後に富士通 PRIMEQUEST 440 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)で提供されるWEB-UI(ウェブユーザインターフェース)機能を使用して、「System Setup」の中の「Power Restoration Policy」の設定を"Always on"に設定しておく必要があります。

詳細については富士通 PRIMEQUEST 400シリーズテクニカルホワイトペーパーをご参照下さい。