

取扱説明書/User's Manual

ネットワーク対応
リモートシャットダウンプログラム

FU- α 3-Shutdown
for Linux / Solaris

インストール／ユーザーズガイド

ハイセイフティ用途について

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力核制御、航空機飛行制御、航空交通管制、大量輸送運行制御、生命維持、兵器発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではありません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないで下さい。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談下さい。

目次

第 1 章 FU-a3-Shutdown の特徴	1
1.1. 概要	1
1.1.1. 推奨動作環境	1
1.1.2. 対応 OS	1
1.2. 機能	2
第 2 章 インストール	3
2.1. インストールの前に	3
2.2. Linux(RPM ファイルによるインストール)	4
2.3. Solaris(PKG ファイルによるインストール)	5
第 3 章 FU-a3-Shutdown の運用	7
3.1. サービスの開始／停止／再起動	7
3.2. シャットダウン信号の転送	8
3.3. UPS 冗長構成時の運用と設定	10
3.3.1. UPS 冗長の構成	10
3.3.2. UPS 冗長の構成(サーバ複数台の構成)	12
3.3.3. UPS 冗長構成時の制約事項	13
3.3.4. UPS 冗長構成時の UPS 状態監視について	16
3.4. FU-a3-Shutdown の設定	17
3.5. システムログ(Syslog) への記録内容	19
3.5.1. システムログへの記録例	21
3.6. シャットダウン動作時の設定	22
第 4 章 アンインストール	23
4.1.1. Linux (rpm)	23
4.1.2. Solaris (pkg)	23
第 5 章 トラブルシューティング	24
5.1. シャットダウンが実施されない。	24
5.2. シャットダウン信号を IP アドレスでフィルタリングしたい。	24
5.2.1. 特定の IP アドレスからのみ許可する場合	24
5.2.2. 特定の IP アドレスからは拒否する場合	26

第1章 FU-α3-Shutdown の特徴

1.1. 概要

FU-α3-Shutdown は同一ネットワーク(TCP/IP)上に存在する複数のサーバをシャットダウンさせることが可能です。

システム構成として、UPSに FU-α3-LANBOARD を実装し、その UPS から複数のサーバに電源が供給され、これらのサーバが同一ネットワーク上に存在する場合を想定します。これらのサーバに FU-α3-Shutdown をインストールします。 停電発生時、UPSを制御している FU-α3-LANBOARD は、電源供給しているサーバにネットワーク(TCP/IP)経由でシャットダウン指令を送ります。サーバはシャットダウン指令を受信することで、OSのシステムシャットダウンを開始します。

本ソフトウェアを使用するには以下の環境が必要です。

FU-α3-LANBOARD	10.48.XX ファームウェア 10.102.XX ファームウェア
対象 UPS	FU-α3 シリーズ
その他	LAN ケーブル、TCP/IP (プロトコル)

1.1.1. 推奨動作環境

FU-α3-Shutdown を使用するには以下の環境を推奨します。

- CPU (Pentium) 200MHz以上
- メモリ 128MB 以上
- ハードディスクの空き容量 100MB 以上

1.1.2. 対応 OS

本ソフトウェアでは以下のOSに対応しています。

Linux

Redhat ES 3
Redhat ES 4
Redhat Enterprise Linux 4
Redhat Enterprise Linux 5
Redhat Enterprise Linux 6
Redhat Enterprise Linux 7
Redhat Enterprise Linux 8
Redhat Enterprise Linux 9
Vine Linux 6
CentOS 5
CentOS 6
CentOS 7
CentOS 8
openSuSE 10
openSuSE 11
openSuSE 12

Solaris

Solaris 10

1.2. 機能

本ソフトウェアには以下の機能があります。

シャットダウン	シャットダウン信号を受信すると、システムを安全にシャットダウンします。
プログラム実行	インストールディレクトリ内の「doshutdown.sh」をカスタマイズする事でシステムシャットダウン時に外部プログラムを実行することが可能です。
FU-α 3-LANBOARD の監視	FU-α 3-LANBOARD の動作を監視します。 シャットダウン信号を送信する FU-α 3-LANBOARD 間での通信を確認出来ます。
シャットダウン 信号の転送	シャットダウン信号送信モジュールを使用してシャットダウン信号の転送が行えます。理論上無限台数分のシャットダウンが可能となります。
UPS の冗長構成時の シャットダウン	2 台の UPS から電源供給をされている冗長構成システムで、冗長構成が保てなくなった場合の異常又はバックアップ運転時にシャットダウンします。

第2章 インストール

2.1. インストールの前に

インストール、アンインストールの作業を行う場合はスーパーユーザ(**root**)になってから行ってください。スーパーユーザ(**root**)になるには以下のコマンドを実行します。(Solaris, Linux 共通)

```
su -
```

2.2. Linux(RPM ファイルによるインストール)

ダウンロードした RPM のディレクトリに移動して下さい。

1. rpm コマンドを使用してインストールを行います。以下のコマンドを入力してください。

Redhat or Cent OS の場合

```
rpm -ivh FU-A3-Shutdown-X.Y.Z1-EL**.*.rpm
```

Suse Linux の場合

```
rpm -ivh FU-A3-Shutdown-X.Y.Z2-SUSE**.*.rpm
```

2. /usr/local/ のディレクトリに “Netshut” ディレクトリが作成され、“Netshut”ディレクトリの下にそれぞれ展開されます。

```
準備中... ##### [100%]  
1:FU-A3-Shutdown ##### [100%]
```

3. 下記コマンドよりプログラム(Netshut デーモン)を開始させます。

```
/sbin/service Netshut start
```

4. 以上でインストールは完了です。

¹ X.Y.Z はバージョン名を表します。X はメジャーバージョン、Y はマイナーバージョン、Z はビルドバージョンを表します。

² X.Y.Z はバージョン名を表します。X はメジャーバージョン、Y はマイナーバージョン、Z はビルドバージョンを表します。

2.3. Solaris(PKG ファイルによるインストール)

ダウンロードした PKG ファイルを保存したディレクトリに移動後
インストールを実施して下さい。

1. PKG ファイルをコピー後、コピー先ディレクトリに移動して下さい。

```
cp FU-A3-Shutdown-X.Y.Z-ARCH8.pkg.gz /usr/tmp  
cd /usr/tmp
```

2. gzip コマンドにより解凍を行います。

```
gzip -d FU-A3-Shutdown-X.Y.Z-ARCH.pkg.gz
```

3. pkgadd コマンドを実行し、インストールを行います。

```
pkgadd -d FU-A3-Shutdown-X.Y.Z-ARCH.pkg
```

4. all または Enter でインストールを継続します

(例: アーキテクチャが i386 の場合)

```
The following packages are available:  
1  FU-A3-Shutdown      FU-A3-Shutdown  
                                (i386) 4.5.2N  
  
Select package(s) you wish to process (or 'all' to process  
all packages). (default: all) [?,??,q]:all  
.
```

⁸ X.Y.Z はバージョン名を表します。X はメジャーバージョン、Y はマイナーバージョン、Z はビルドバージョンを表します。ARCH はアーキテクチャ名を示します。アーキテクチャ名は i386 や sparc などがあります。

“y”を入力してインストールを続けます。

```

:
:
:
FU-A3-Shutdown(i386) 4.5.2N
NTT FACILITIES, INC.
</usr/local> をパッケージのベースディレクトリとして使用します。
## パッケージ情報を処理中です。
## システム情報を処理中です。
## ディスク領域の要件を確認中です。
## すでにインストール済みのパッケージとの重複を確認中です。
## setuid/setgid を行うプログラムを検査中です。

このパッケージには、パッケージのインストール処理中にスーパーユーザーの
アクセス権で実行するスクリプトが含まれています。

<FU-A3-Shutdown> のインストールを続けますか [y,n,?] y

FU-A3-Shutdown を <FU-A3-Shutdown> としてインストール中です。

## preinstall スクリプトを実行中です。
## 1/1 部分をインストールしています。
/usr/local/Netshut/Install.sh
/usr/local/Netshut/Netshut
/usr/local/Netshut/Netshut.conf
/usr/local/Netshut/Netshut_uninstall.sh
/usr/local/Netshut/Netshutcmd
/usr/local/Netshut/doshutdown.sh
/usr/local/Netshut/init.Netshut
/usr/local/Netshut/wkill
[ クラス <none> を検査しています ]
## postinstall スクリプトを実行中です。

<FU-A3-Shutdown> のインストールに成功しました。
```

5. 下記コマンドよりプログラム (Netshut デーモン) を開始させます。

/etc/init.d/Netshut start

6. 以上でインストールは完了です。

第3章 FU-α3-Shutdown の運用

3.1. サービスの開始／停止／再起動

FU-α3-Shutdown はバックグラウンドでデーモン(モジュール名:Netshut)として起動します。OS が起動すると FU-α3-Shutdown も自動で開始されます。(デフォルトでは run level = 2, 3, 4, 5 で自動起動します。)OS が起動した状態から手動で開始、停止、再起動を行うには次の手順を実施してください。

Linux の場合

1. デーモンを開始するには以下のコマンドを実行します。

/sbin/service Netshut start

2. デーモンを停止するには以下のコマンドを実行します。

/sbin/service Netshut stop

3. デーモンを再起動するには以下のコマンドを実行します。

/sbin/service Netshut restart

Solaris の場合

1. デーモンを開始するには以下のコマンドを実行します。

/etc/init.d/Netshut start

2. デーモンを停止するには以下のコマンドを実行します。

/etc/init.d/Netshut stop

3.2. シャットダウン信号の転送

FU-α 3-LANBOARD からシャットダウン信号を送信出来るのは 8 台までとなります。8 台以上の PC をシャットダウンさせるにはシャットダウン信号の転送を行うように設定する必要があります。

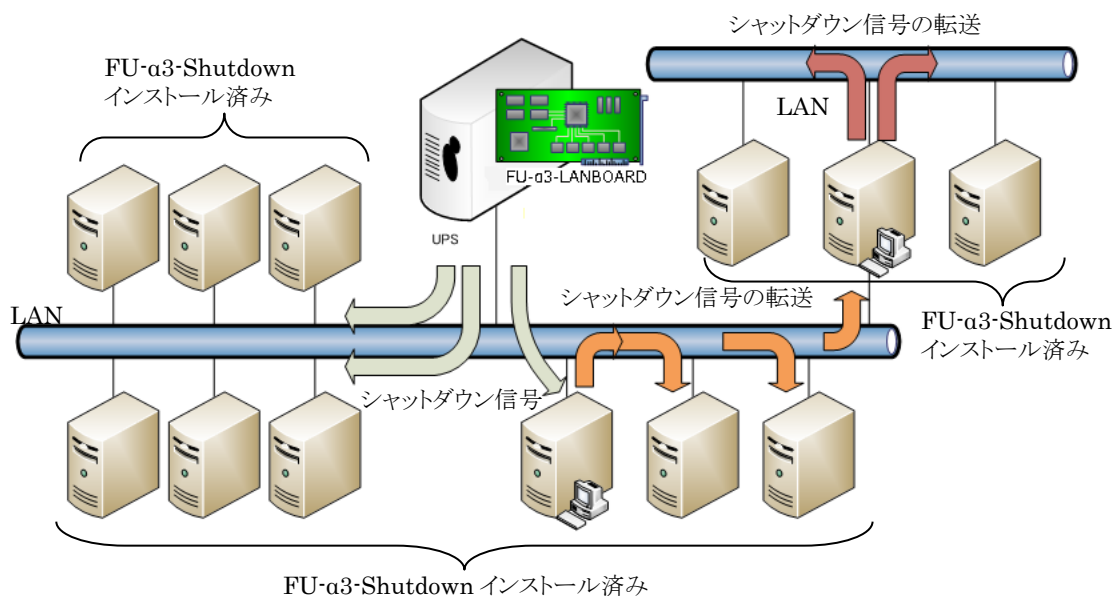


図 1 シャットダウン信号の転送イメージ

本章ではシャットダウン信号の転送方法について説明します。

1. シャットダウン信号の転送には「/usr/local/Netshut」にある「Netshutcmd」モジュールを使用します。「Netshutcmd」の起動パラメータは以下の通りです。

Netshutcmd <転送先の IP-Address> <通信ポート> [-SC]

転送先の IP-Address	シャットダウン信号を転送する先の IP-Address を指定します。転送先の端末には、FU-α3-Shutdown がインストールされている必要があります。
通信ポート	シャットダウン信号を送信する TCP 接続ポート番号を指定します。デフォルトでは「7006」です。
-SC	コマンドの内容を暗号化します。このフラグを使用しない場合は暗号化処理が実行されません。

2. 「/usr/local/Netshut/doshutdown.sh」に上記モジュールを実行するように記述します。「/usr/local/Netshut/doshutdown.sh」をテキストエディタ等で開いて下さい。
(例:以下のコマンドでは vi で開く場合を示します。)

vi /usr/local/Netshut/doshutdown.sh

3. 以下の網掛け部分を追加します。

(例：以下の記述では転送先 IP-Address が 192.168.1.100、192.168.1.101、192.168.1.102 の3台でそれぞれ通信ポートはデフォルト値(7006/TCP)を使用する場合を示します。)

```
#!/bin/sh
/usr/local/Netshut/Netshutcmd 192.168.1.100 7006 -SC
/usr/local/Netshut/Netshutcmd 192.168.1.101 7006 -SC
/usr/local/Netshut/Netshutcmd 192.168.1.102 7006 -SC

sleep 1

sync; sync; sync;

/sbin/init 0 &

exit 0
```

4. 以上でシャットダウン信号の転送設定は完了です。

3.3. UPS 冗長構成時の運用と設定

冗長電源対応のサーバ等では、2台の UPS から電源供給する冗長構成で可用性を優先させたシャットダウンシステムを構成することができます。

3.3.1. UPS 冗長の構成

冗長構成のシステム構成例を以下に示します。

冗長電源に対応したサーバの電源をそれぞれの UPS から給電し、LAN ネットワークも UPS と接続します。UPS1及び UPS2で冗長構成が保てない状況においてバックアップアップ運転が行われると、サーバをシャットダウンします。この際、ネットワークを介してシャットダウン信号が送信されますので、通信経路となる HUB 等も冗長電源に対応している必要があります。

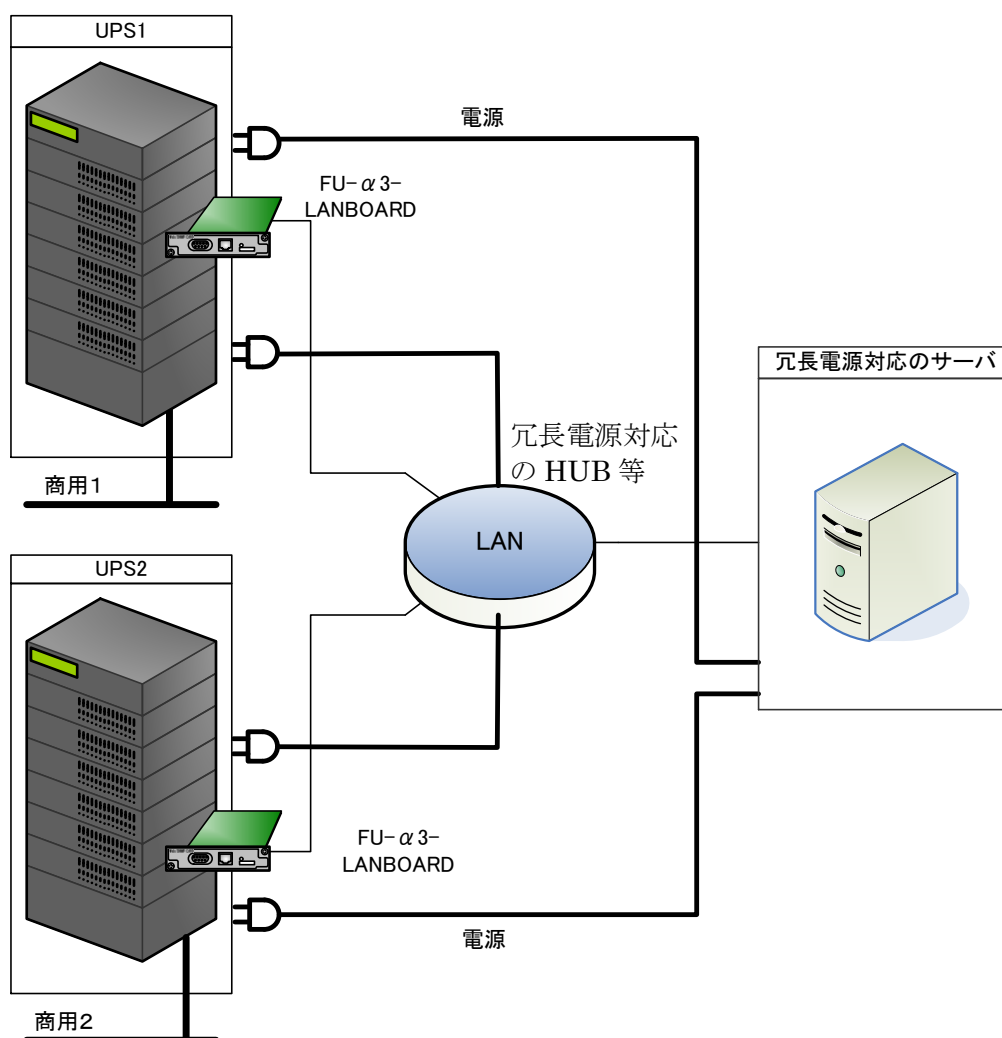


図 2 UPS 冗長構成時の接続イメージ

冗長構成時は可用性を優先させたシャットダウンシステムとなり冗長構成が保てない状態 (UPS1 又は UPS2の片側がバックアップ運転中や故障、バイパス運転など健全でない状態)でバックアップ運転を行うと OS のシャットダウンを開始します。FU-α3-Shutdown は OS シャットダウンの信号を受信すると、もう一方の UPS に対し状態チェック (SNMP-GET) し、健全であるかの確認を行います。どちらか片側だけが故障・停電等になっても OS のシャットダウンは行いません。

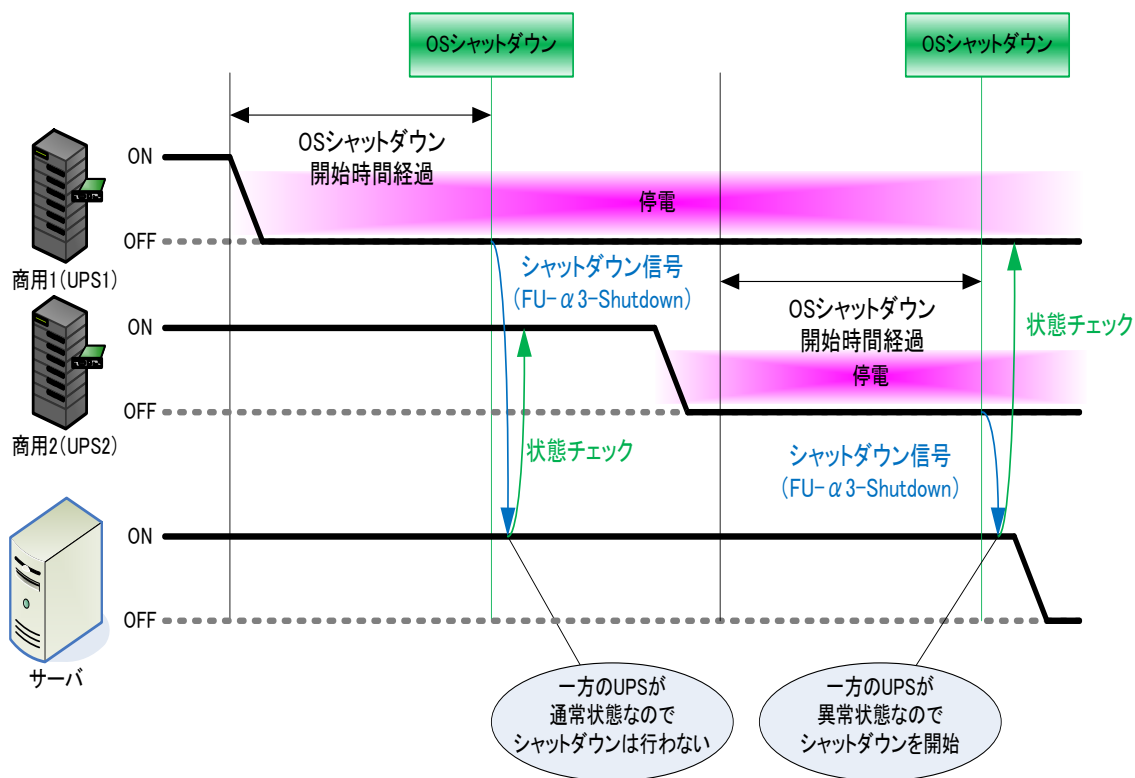


図 3 UPS 冗長構成時のシャットダウンイメージ

UPS がバックアップ運転となった場合、片側の UPS の状態によってシャットダウンが実行されます。

UPS1（片側）	UPS2（イベント発生 UPS）	サーバシャットダウン
通常運転	バックアップ運転	しない
バックアップ運転	バックアップ運転	する
バイパス運転（手動、故障）	バックアップ運転	する
通信異常	バックアップ運転	する
停止中（待機運転）	バックアップ運転	する

表 1バックアップ時のシャットダウン条件

詳細は「3.3.4UPS 冗長構成時の UPS 状態監視について」を参照ください。

3.3.2. UPS 冗長の構成(サーバ複数台の構成)

冗長構成で複数台のサーバをバックアップする場合は、システムを停止(シャットダウン)させる代表サーバを一台選定し、そのサーバのシャットダウンタイミングから他のサーバをシャットダウン(シャットダウン信号の転送)させるようにしてください。

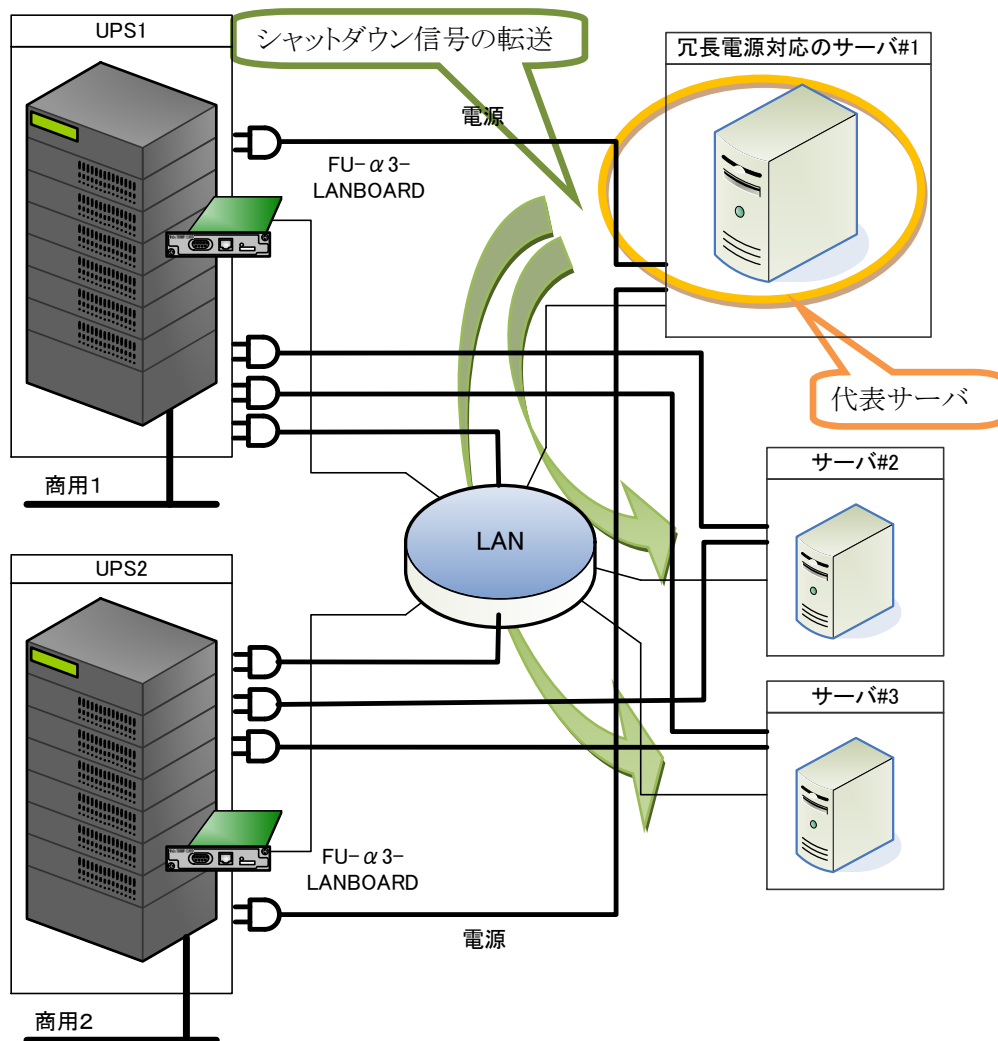


図 4 UPS 冗長構成時のサーバ複数台接続イメージ

注意

図 17 で示すサーバ#2 およびサーバ#3 は冗長設定を有効(REDUNDANT=ENABLE)にしないでください。サーバ#2 およびサーバ#3 で冗長構成を有効にした場合、サーバ#1 からのシャットダウン信号の転送を受信してもシャットダウンできません。

3.3.3. UPS 冗長構成時の制約事項

冗長構成時は FU-α 3-LANBOARD 上の設定値を次のように設定する必要があります。

(1) SNMP(MIB)アクセスの許可設定

FU-α3-Shutdown が2台の UPS 状態を SNMP(MIB)を使って監視しますので MIB のアクセス許可を設定してください。設定は FU-α 3-LANBOARD のモニタ画面からログインし、[UPS 管理画面]－[SNMP 設定画面]から行ってください。

[管理画面\[SNMP設定 \]](#)

SNMPトラップ通知先の設定									
IP Address				Community Name		Version	UPS MIB	JEMA MIB	PRIVATE MIB
0	0	0	0	public	テスト実行	V1	☒	☒	☒
0	0	0	0	public	テスト実行	V1	☒	☒	☒
0	0	0	0	public	テスト実行	V1	☒	☒	☒
0	0	0	0	public	テスト実行	V1	☒	☒	☒
0	0	0	0	public	テスト実行	V1	☒	☒	☒

テスト用トラップ選択: バックアップ運転中 MIBをドロップダウンリストで選択
 テスト実行ボタンをクリックすると、その行の管理サーバやパソコンに、
 テスト用トラップ選択されたものが送信されます。

JEMA トラップの設定(JEMA MIB)	
送信レベル	☐ 1:重故障 ☐ 2:重+軽故障 ☐ 3:重+軽故障+警告 ☒ 4:全て
ANYトラップの設定	☐ 1:無効 ☒ 2:有効 ☐ 3:中断
トラップ送信間隔	5 秒

SNMPマネージャとRead/Write許可属性の設定						
IP Address				Read	Write	Community Name
10	65	11	242	☒	☒	public
0	0	0	0	☐	☐	public
0	0	0	0	☐	☐	public
0	0	0	0	☐	☐	public
0	0	0	0	☐	☐	public

FU-α3-Shutdown をインストールしたサーバの IP アドレスを設定

設定
キャンセル

図 5 SNMP(MIB)アクセスの許可設定

(2) UPS 出力停止機能の OFF 設定

UPS の出力停止は FU-α3-Shutdown から実施しますので、FU-α3-LANBOARD 上の停止動作 (停電) 設定では停電時の UPS 出力停止機能を OFF としてください。

管理画面[停止動作 (停電) 設定]

1. 停電検出時のOSシャットダウン

☒ 停電検出時OSシャットダウン
OSシャットダウンのタイミング

(1) ダウンタイムによるOSシャットダウン (Shutdown信号の発行) 説明
ダウンタイム 分

(2) 停電後の経過時間によるシャットダウン (Shutdown信号) 説明
☒ OSシャットダウン開始時間: 分

2. 停電検出時の出力停止 説明

☐ 停電検出時出力停止
UPSの出力停止遅延時間: 分

出力停止遅延時間中に復電した場合でも、出力停止遅延時間が経過すると出力を停止します。

設定 キャンセル 初期値

図 6 UPS 出力停止機能の OFF 設定

注意

停止動作 (イベント) 設定の停止出力設定は ON 固定になりますので OFF にすることはできません。

管理画面[停止動作 (イベント) 設定]

1. イベント発生時のOSシャットダウン 説明

☐ 「過負荷時」OSシャットダウン
☐ 「周囲温度異常時」OSシャットダウン
☐ 「故障時」OSシャットダウン
☒ 「出力OFF、またはリブート操作時」OSシャットダウン

2. イベント発生時の出力停止 説明

☐ 「過負荷時」出力停止
☐ 「周囲温度異常時」出力停止
☐ 「故障時」出力停止
☒ 「出力OFF、またはリブート操作時」出力停止 (このチェックは必ずONです)

イベント発生時の出力停止遅延時間 分

イベント発生時の出力停止遅延時間は、
・イベント発生時
・スケジュール運転での停止時
に適用されます。

設定 キャンセル 初期値

図 7 UPS 出力停止機能の OFF 設定

(3) 冗長構成した 2 台の UPS の設定値を揃える

冗長構成した 2 台の UPS に実装した FU- α 3-LANBOARD の設定で下記設定は同じになるようにしてください。

- ◇ 停止動作(停電)設定
- ◇ 停止動作(シリアル)設定
- ◇ 停止動作(イベント)設定
- ◇ スケジュール設定

※Web 操作による出力 OFF 指令は UPS#1 および UPS#2 それぞれで実行する必要があります。

注意
Web 操作による出力 OFF 指令は UPS#1 および UPS#2 それぞれで実行する必要があります。 それぞれで実行する操作は「FORCRE_SHUTDOWN_TIME」で設定した時間以内に実施してください。

3.3.4. UPS 冗長構成時の UPS 状態監視について

UPS の状態確認は SNMP Get による UPS の状態確認で行います。SNMP Get する OID は JEMA-MIB になります。

使用する MIB とシャットダウン動作

OID	名称	内容	取得値とシャットダウン動作
1.3.6.1.4.1.4550.1.1.4.1.0	jemaUpsOutputSource	出力への電源供給状態 1: 不明 2: 供給源なし (UPS 出力停止中) 3: 正常状態 5: バックアップ (バッテリー運転)	1: シャットダウン実行 2: シャットダウン実行 3: シャットダウンキャンセル 5: シャットダウン実行 その他: シャットダウン 取得失敗時: シャットダウン

表 2

3.4. FU-α3-Shutdown の設定

FU-α3-Shutdown の設定ファイルを編集する事で動作設定をカスタマイズする事が可能です。
設定ファイルの変更は以下の手順で行います。

1. 「/usr/local/Netshut/Netshut.conf」をテキストエディタ等で開いて下さい。
(例:以下のコマンドでは vi で開く場合を示します。)

vi /usr/local/Netshut/Netshut.conf

2. 各設定項目の値(=より右側)を変更して、上書き保存します。
各設定項目は下表を参照して下さい。

設定項目	設定範囲 (初期値)	内容
PORT	1024～49151 (7006)	数値[1-65534]を入力します。 シャットダウン信号を受信する TCP のポート番号を指定します。
IP_ADDR	[IPv4] (0.0.0.0)	IP アドレス[***.***.***.***]を入力します。 シャットダウン信号を送信する FU-α 3-LANBOARD の IP アドレスを指定して下さい。ここで指定された IP アドレスの FU-α 3-LANBOARD を監視します。 0 で始まるアドレス「0.***.***.***」を指定した場合、FU-α 3-LANBOARD の監視は行いません。

冗長構成時に使用する各設定項目は下表を参照して下さい。

設定項目	設定範囲 (初期値)	内容
REDUNDANT	ENABLE DISABLE (DISABLE)	冗長対応の有効／無効を設定します。 ENABLE に設定すると、冗長構成が有効となります。 DISABLE に設定すると、冗長構成時に使用する項目の設定は無効となり、通常の動作となります。
REDUNDANT_UPS1	[IPv4] (0.0.0.0)	冗長構成を行う UPS(UPS#1)に実装された FU-α 3-LANBOARD の IP アドレスを設定します。
REDUNDANT_UPS2	[IPv4] (0.0.0.0)	冗長構成を行う UPS(UPS#2)に実装された FU-α 3-LANBOARD の IP アドレスを設定します。
REDUNDANT_UPS_OFF	ENABLE DISABLE (ENABLE)	冗長構成で OS シャットダウンを開始した場合に、UPS の出力を停止するか否かの設定を行います。 ENABLE に設定すると、冗長構成での OS シャットダウンが開始されてから「REDUNDANT_UPS_OFF_DELAY」で指定された時間後に UPS の出力が停止されます。 DISABLE に設定すると、OS シャットダウンが行われた後も UPS の出力は停止されません。この場合、バッテリーが無くなるまでバックアップ運転が継続されます。

設定項目	設定範囲 (初期値)	内容
REDUNDANT_UPS_OFF_DELAY	1～99 (3)	OS シャットダウン後の UPS 出力停止設定「REDUNDANT_UPS_OFF」が ENABLE の時、OS シャットダウンが開始されてから UPS の出力を停止するまでの時間を設定します。 本設定値は FU-α3-LANBOARD の停止動作(イベント)の出力停止遅延時間に設定している時間と比較され、時間の長い方が適用されます。
UPS_AUTO_RESTART	ENABLE DISABLE (DISABLE)	商用異常により「REDUNDANT_UPS_OFF_DELAY」で停止してから、商用異常が復帰した場合、UPS の出力を再開するか否かの設定を行います。 ENABLE に設定すると、商用異常復帰のタイミングで UPS の出力が再開されます。 DISABLE に設定すると、商用異常復帰しても UPS の出力が自動で開始されません。
UPS1_COMMUNITY	(public)	冗長構成を行う UPS(UPS#1)に実装された FU-α3-LANBOARD に SNMP Get を行うための community name の設定値を設定します。
UPS2_COMMUNITY	(public)	冗長構成を行う UPS(UPS#2)に実装された FU-α3-LANBOARD に SNMP Get を行うための community name の設定値を設定します。
SNMP_GET_RETRY	1～99 (2)	SNMP Get のリトライ回数を設定します。
SNMP_GET_TIMEOUT	1～9999 (5)	SNMP Get のタイムアウト(秒)を設定します。
SCRIPT_DELAY_TIME	1～9999 (300)	シャットダウンスクリプトの実行後に再度実行可能になるまでの時間を指定します。 通常は変更する必要はありません。
FORCRE_SHUTDOWN_TIME	1～9999 (60)	REDUNDANT_UPS1 または REDUNDANT_UPS2 より FU-α3-Shutdown のコマンドを受信してから、もう一方のコマンドを受信するまでの時間で、「FORCRE_SHUTDOWN_TIME」以内に受信した場合は、もう一方の状態チェックを行わずにシャットダウンを開始します。「FORCRE_SHUTDOWN_TIME」の経過後にもう一方のコマンドを受信した場合は、すでに受信している側の UPS の状態を確認してからシャットダウンスクリプトの実行有無を決定します。

表 3

3. 各設定値を反映させるには Netshut デーモンの再起動が必要です。デーモンの再起動を行う手順は【3.1サービスの開始／停止／再起動】を参照して下さい。

3.5. システムログ(Syslog)への記録内容

FU-α3-Shutdown の動作における情報は OS のシステムログ (/var/log/messages) に記録されます。記録されるログの記録内容とその説明を下表にて示します。

記録内容	説明
Netshut CMD OK (from ***, ***, ***, ***) .	シャットダウン信号が正しく受信された時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」にはシャットダウン信号送信元の IP アドレスが記録されます。
Netshut Start (port @@@@) .	Netshut 起動時に記録されます。 「@@@@」にはシャットダウン信号を受信する TCP 接続ポートが記録されます。
Netshut Recv Start (from ***, ***, ***, ***) .	シャットダウン信号の受信時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」にはシャットダウン信号送信元の IP アドレスが記録されます。
Netshut Socket Error (from ***, ***, ***, ***) .	シャットダウン信号の受信失敗 (ソケットのエラー) 時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」にはシャットダウン信号送信元の IP アドレスが記録されます。
Netshut CMD Error (from ***, ***, ***, ***) . "	シャットダウン信号の受信失敗 (その他のエラー) 時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」にはシャットダウン信号送信元の IP アドレスが記録されます。
Netshut STOP.	Netshut 停止時に記録されます。 (Linux 版では記録されません。)
tcp_listen error for 0.0.0.0, @@@@: Address already in use.	シャットダウン信号受信ポートの競合が発生した場合に記録されます。 「@@@@」にはシャットダウン信号を受信する TCP 接続ポートが記録されます。
Netshut Node isn't alive (ip ***, ***, ***, ***) .	ノード (FU-α 3-LANBOARD) の監視で通信異常発生時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」には監視対象となるノード (FU-α 3-LANBOARD) の IP アドレスが記録されます。 0 で始まるアドレス「0.***, ***, ***」を監視対象として設定した場合は、監視機能が動作しませんので本項目は記録されません。
Netshut Node is alive (ip ***, ***, ***, ***) .	ノード (FU-α 3-LANBOARD) の監視で通信異常からの復帰時に記録されます。 「***, ***, ***, ***」には監視対象となるノード (FU-α 3-LANBOARD) の IP アドレスが記録されます。 0 で始まるアドレス「0.***, ***, ***」を監視対象として設定した場合は、監視機能が動作しませんので本項目は記録されません。
Netshut UPS1 CMD OK (from ***, ***, ***, ***) .	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 冗長構成が無い状態でシャットダウン要求を受けた時に記録されます。
Netshut UPS2 CMD OK (from ***, ***, ***, ***) .	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 冗長構成が無い状態でシャットダウン要求を受けた時に記録されます。
Netshut UPS1 RESTOR (from ***, ***, ***, ***) .	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 冗長構成が無い状態で、異常となっていた側が正常復帰 (復電) していた場合に記録されます。 UPS2 からシャットダウン信号を受けたタイミングで正常復帰しているかどうかを確認します。

Netshut UPS2 RESTOR (from ***, ***, ***, ***)).	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 冗長構成が無い状態で、異常となっていた側が正常復帰（復電）していた場合に記録されます。 UPS1 からシャットダウン信号を受けたタイミングで正常復帰しているかどうかを確認します。
Netshut ALREDY CMD (from ***, ***, ***, ***)).	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 冗長構成が無い状態で、異常となっていた側が正常復帰（復電）していた場合に記録されます。 UPS1 からシャットダウン信号を受けたタイミングで正常復帰しているかどうかを確認します。
Netshut GET UPS1 STATUS(*)).	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 シャットダウン信号を受けた時にもう一方のUPSの状態を取得した結果を記録します。 *には JEMA-MIB の「jemaUpsOutputSource」の値が入ります。
Netshut GET UPS2 STATUS(*)).	冗長構成の有効時にのみ記録されます。 シャットダウン信号を受けた時にもう一方のUPSの状態を取得した結果を記録します。 *には JEMA-MIB の「jemaUpsOutputSource」の値が入ります。

3.5.1. システムログへの記録例

【シスログの例 起動時（デフォルトの設定時）】

Oct 13 19:20:28 ups-sv224 Netshut[2677]: Netshut Start (port 7006).

【シスログの例 シャットダウン実行時時（デフォルトの設定時）】

Oct 13 19:22:23 ups-sv224 Netshut[2677]: Netshut Recv Start (from 10.65.11.130).

Oct 13 19:22:23 ups-sv224 Netshut[2677]: Netshut CMD OK (from 10.65.11.130).

3.6. シャットダウン動作時の設定

FU-a3-Shutdown はシャットダウン信号を受信すると、インストールフォルダ内にある“doshutdown.sh”を実行します。この“doshutdown.sh”の内容を書き換えることでシャットダウン時に外部プログラムを実行する事ができます。

- 注1) “doshutdown.sh”の記述を誤ると、OS が正常に終了しない場合があります。
注2) “doshutdown.sh”はバックグラウンド(ノンインタラクティブ)で実行されます。

初期状態での“doshutdown.sh”内容は下記の通りになっています。

```
#!/bin/sh

sleep 1

sync; sync; sync;

/sbin/init 0 &

exit 0
```

ここでは例として「シャットダウン前にコマンド(バッチ処理[batch.sh])を実行する」場合を説明します。デフォルトの“doshutdown.sh”の 2 行目に実行したいコマンドを追記します。2 行目以降はシャットダウンを行うコマンドとなります。

- 注1) 追記されるコマンドは必ず実行が終了する(制御を戻す)必要があります。
注2) 処理に時間がかかる場合は UPS 出力停止遅延時間を十分に設定して下さい。
注3) OS のシャットダウンは追記したコマンドが終了してから行いますので、コマンドの実行時間分だけ OS のシャットダウンが遅れます。

以下に例を示します。

```
#!/bin/sh
/root/shutdown_scripts/batch.sh -a shutdown
sleep 1

sync; sync; sync;

/sbin/init 0 &

exit 0
```

第4章 アンインストール

4.1.1. Linux (rpm)

以下の内容は Linux からのアンインストール方法です。

rpm コマンドを使用してアンインストールを実行します。

アンインストールは以下のコマンドを入力します。

rpm -e FU-A3-Shutdown

4.1.2. Solaris (pkg)

以下の内容は Solaris からのアンインストール方法です。

pkgrm コマンドを使用してアンインストールを実行します。

アンインストールは以下のコマンドを入力します。

pkgrm FU-A3-Shutdown

パッケージ名は大文字で指定してください。

第5章 トラブルシューティング

5.1. シャットダウンが実施されない。

シャットダウンされない原因として以下の事をご確認下さい。

1. ファイアウォールで通信が遮断されている。
2. FU-A 3-LANBOARD の OS Shutdown 設定画面で指定されている通信ポートが一致していない。

5.2. シャットダウン信号を IP アドレスでフィルタリングしたい。

シャットダウン信号の許可、拒否に対するフィルタリングは OS 標準のファイアーウォール (iptables) を使用して下さい。設定例として「iptables」を使用したフィルタリング設定を記載します。

注1) 以下の設定例は Red Hat EL 5.3 をクリーンインストールした後の状態で行っています。お客様のご使用環境によっては設定が異なる場合が御座いますので、詳しくは Linux の専門書をご参照頂くか、システム管理者にご確認下さい。

5.2.1. 特定の IP アドレスからのみ許可する場合

Firewall の設定にて特定の IP アドレスからのみ許可を実行させます。以下の例では、Red Hat Enterprise Linux Server にて FU-α 3-LANBOARD (192.168.1.10) からのみシャットダウン信号を許可する場合を示します。

1. スーパーユーザー (root) でログインします。
2. iptables コマンドより、filter テーブルに「Netshut-Firewall」チェーンを作成します。

```
iptables -t filter -N Netshut-Firewall
```

3. 作成したチェーン (Netshut-Firewall) に 192.168.1.10 からのシャットダウン信号 (7006/TCP) の接続を許可 (ACCEPT ターゲットへジャンプ) します。

```
iptables -t filter -A Netshut-Firewall -p tcp --dport 7006 -s  
192.168.1.10 -j ACCEPT
```

4. 組み込みチェーンの INPUT から「2.」で作成した「Netshut-Firewall」へジャンプさせるマッチングルールを 1 番目のマッチングルールとして追加します。

```
iptables -t filter -I INPUT Netshut-Firewall
```

5. 設定したチェーンのルールを以下のコマンドで確認します。

iptables -L -n

```
Chain INPUT (policy ACCEPT)
Target                prot opt source      destination
Netshut-Firewall      all  --  0.0.0.0/0    0.0.0.0/0
RH-Firewall-1-INPUT   all  --  0.0.0.0/0    0.0.0.0/0

Chain FORWARD (policy ACCEPT)
Target                prot opt source      destination
RH-Firewall-1-INPUT   all  --  0.0.0.0/0    0.0.0.0/0

Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
Target                prot opt source      destination

Chain Netshut-Firewall (1 references)
Target                prot opt source      destination
ACCEPT                tcp  --  10.65.2.164   0.0.0.0/0      tcp dpt:7006

Chain RH-Firewall-1-INPUT (2 references)
Target                prot opt source      destination
ACCEPT                all  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0
ACCEPT                icmp --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      icmp type 255
ACCEPT                esp  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0
ACCEPT                ah   --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0
ACCEPT                udp  --  0.0.0.0/0     224.0.0.251    udp dpt:5353
ACCEPT                udp  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      udp dpt:631
ACCEPT                tcp  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      tcp dpt:631
ACCEPT                all  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      state
RELATED,ESTABLISHED
ACCEPT                tcp  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      state NEW tcp dpt:22
REJECT                all  --  0.0.0.0/0     0.0.0.0/0      reject-with
icmp-host-prohibited
Target                prot opt source      destination
ACCEPT                tcp  --  192.168.1.10  0.0.0.0/0      tcp spt:7006
```

6. 最後に追加した iptables の設定を保存します。

/sbin/service iptables save

5.2.2. 特定の IP アドレスからは拒否する場合

Firewall の設定にて特定の IP アドレスからのみ拒否を実行させます。以下の例では、Red Hat Enterprise Linux Server にて FU-α 3-LANBOARD (192.168.1.10)からのシャットダウン信号は拒否する場合を示します。

1. スーパーユーザー (root) でログインします。
2. iptables コマンドより、filter テーブルに「Netshut-Firewall」チェーンを作成します。

```
iptables -t filter -N Netshut-Firewall
```

3. 作成したチェーン (Netshut-Firewall) に 192.168.1.10 からのシャットダウン信号 (7006/TCP) の接続を拒否(DROP ターゲットへジャンプ)します。

```
iptables -t filter -A Netshut-Firewall -p tcp --dport 7006  
-s 192.168.1.10 -j DROP
```

4. 組み込みチェーンの INPUT から「2.」で作成した「Netshut-Firewall」へジャンプさせるマッチングルールを 1 番目のマッチングルールとして追加します。

```
iptables -t filter -I INPUT Netshut-Firewall
```

5. 設定したチェーンのルールを以下のコマンドで確認します。

```
iptables -L -n
```

```
Chain INPUT (policy ACCEPT)
```

Target	prot	opt	source	destination
Netshut-Firewall	all	--	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0
RH-Firewall-1-INPUT	all	--	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0

```
Chain FORWARD (policy ACCEPT)
```

Target	prot	opt	source	destination
RH-Firewall-1-INPUT	all	--	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0

```
Chain OUTPUT (policy ACCEPT)
```

Target	prot	opt	source	destination
--------	------	-----	--------	-------------

```
Chain Netshut-Firewall (1 references)
```

Target	prot	opt	source	destination	
DROP	tcp	--	10.65.2.164	0.0.0.0/0	tcp dpt:7006

```
Chain RH-Firewall-1-INPUT (2 references)
```

					:
					:
					:
REJECT	all	--	0.0.0.0/0	0.0.0.0/0	reject-with
icmp-host-prohibited					
Target	prot	opt	source	destination	
ACCEPT	tcp	--	192.168.1.10	0.0.0.0/0	tcp spt:7006

6. 最後に追加した iptables の設定を保存します。

```
/sbin/service iptables save
```