

# 1.はじめに

このたびは、低価格・高性能のレイド・サブシステム「PR-960」をご購入いただき、誠にありがとうございます。

このPR-960は、データ・ベース、電子メール、webサーバー、ビデオオンデマンド、音声・画像処理といった、より高度なストレージ・ソリューションへの需要を満たすべくデザインされた製品で、最大限のデータ保護やストレージ・サブシステムにおける高度なパフォーマンスを提供しますので、小規模ビジネスから各部門・企業単位のサーバーといった大規模なものまで、あらゆる形態での使用が可能です。

また、システムの統合、データの増設、サーバーの移動などが非常に簡単にできるのも、この製品の特徴です。

## 1.1 PR-960の特徴は…

- レイド・レベル0・1・0+1・3および5をサポート
- ホスト・システムに依存しない
- O/Sに依存しない
- 高速プロセッサ内蔵
- デュアル・ホストをサポート (WINDOWS NT/server enterpriseエディション: クラスタリング)
- 高機能アレイ・マネージメント・ファームウェア
- 卓越したPCバス・アーキテクチャ
- 128MBまで自由に選択可能なキャッシュ・サイズ (標準64MB)
- アレイあたり最大8つのロジカルユニットをサポート
- 最大4つまでのアレイをサポート
- アレイに複数のドライブをオンラインで増設可能
- ドライブの不良時にはホット・スペアに自動で再構築を開始
- 故障ディスクをLEDで表示
- 不良セクタ検出時のリアサインメントを自動で実行
- プログラム可能な通告機能によるポケットベル、FAXへの障害発生通知
- ターミナルからのリモート監視
- オフラインUPSを標準で内部に組み込み、スタンダードUPS I/Fによる外部UPSをサポート
- AC電圧の自動検出・設定、負荷を共有するホットスワップ可能な二重化電源 (300Wx2)
- レイドビジー、電源の故障、筐体内部の異常やファン故障時のLED表示
- サブシステムのセキュリティー・ロック (ドア、ディスク、パスワード)

## 1.2 PR-960サブシステムの開梱

輸送されて来た箱にダメージがないかお確かめ下さい。次に箱をあけて装置に外傷がないかお確かめ下さい。もし、開梱前に箱にダメージがあれば、装置に傷があるかあるいは、通電時に何らかの故障が発生する恐れがあります。この場合、直ちに販売元あるいは製造元にご連絡下さい。

### 付属品

本装置に付属されているのは、以下の製品です。開梱時に必ずご確認ください。

1.PR-960 本体	1台
2.電源コード	1本
3.SCSIケーブル	1本
4.ターミナルケーブル 1.8m 9ピン	1本
5.PR-960 マニュアル	1冊
6.PR-960 トラブルシュートとQ&A	1冊
7.HDD取付ネジ	HDDの台数 × 4本
8.キー (前面ドア、HDDモバイラック用)	各 2本

以上の付属品に欠品や不良品がありましたら、販売元あるいは製造元にご連絡下さい。

## 2.製品の概要

PR - 960は、フォルト・トレラント、冗長性、信頼性、高性能を最大限に提供できるようデザインされています。このセクションでは、これらの仕様について説明していきます。

### 2.1 オペレーションのモード

PR - 960は、セルフダイアグ・モード、コンフィギュレーション・モードおよびオペレーション・モードの3つのモードがあります。

#### 2.1.1 セルフダイアグ(自己診断)モード

PR - 960には不良セクタのないオペレーションを確実にするため、自己診断のユーティリティが装備されています。セルフダイアグ・モードは、電源を入れたとき、あるいはレイドをリセットしたときに自動的に起動され、このモードを起動している間、すべてのコンポーネントはテストされ、また、発生可能な問題がレポートされるようになります。セルフダイアグ・モードでは3つの主な自己診断テストが行われます。まず、最初の自己診断ではCPUをテストし、中核の回路チップ、内部バス、メモリー、SCSコントローラ、それにRS - 232コントローラをサポートします。次に各ディスク・チャンネルにインストールされているドライブの有無機能をテストし、最後にレイドの機能をテストします。

#### 2.1.2 コンフィギュレーションモード

コンフィギュレーション・モードは、オペレーション・モードあるいはリモート・ターミナルからモニター・ユーティリティが起動されている間に [Enter]キーが押された場合に起動されます。このモードでは、PR - 960の設定を変更し、サブシステムに他の機能を実行させることができます。

*\*このモードを起動している間は、サブシステムをオフラインにし、アプリケーションからのアクセスがない状態にしておいて下さい。*

##### 2.1.2.1 パスワードの入力

パスワード・チェック機能を有効にすると、パスワードの入力が必要となり、サブシステムを使用する際にパスワードの入力が必要となります。パスワードの初期設定は "00000000"です。この初期設定の変更については、4.3.6 User・Param sのメニュー をご参照下さい。パスワードは、フロント・パネルにあるボタンで入力します。入力する文字は [UP]キー、[DOWN]キーで表示させ、[Enter]キーで文字を入力し、次の桁へ進みます。すべての文字が入力されたら [Enter]キーを押し、コンフィギュレーション・モードへ進みます。

### 2.1.3 オペレーション・モード

フロント・パネルのLCDには常に、下記のようなPR - 960のステータスが表示されています。

PR - 960 0000000S R5/0
---------------------------

フィールド	詳細																
PR - 960	レイドコントローラのモデル番号																
0000000S	8台のディスクチャンネルのステータスで一番左の Oがスロット1 (最上段のディスク)で右端が最下段のディスク。 その他のシンボルは次の通りです																
	<table border="1"><thead><tr><th>シンボル</th><th>詳細</th></tr></thead><tbody><tr><td>X</td><td>ディスクが入っていません</td></tr><tr><td>A</td><td>このディスクを増設中です Adding</td></tr><tr><td>O</td><td>このディスクはオンラインです Online</td></tr><tr><td>S</td><td>このディスクはスペアです Spare</td></tr><tr><td>R</td><td>ディスクが抜き取られています Removed</td></tr><tr><td>I</td><td>このディスクはチェック中です</td></tr><tr><td>W</td><td>30箇所以上の不良セクタが検出された Warning</td></tr></tbody></table>	シンボル	詳細	X	ディスクが入っていません	A	このディスクを増設中です Adding	O	このディスクはオンラインです Online	S	このディスクはスペアです Spare	R	ディスクが抜き取られています Removed	I	このディスクはチェック中です	W	30箇所以上の不良セクタが検出された Warning
シンボル	詳細																
X	ディスクが入っていません																
A	このディスクを増設中です Adding																
O	このディスクはオンラインです Online																
S	このディスクはスペアです Spare																
R	ディスクが抜き取られています Removed																
I	このディスクはチェック中です																
W	30箇所以上の不良セクタが検出された Warning																
R5	レイドのレベル(0, 1, 0+ 1, 3, 5)を表示します。R 5はレベル5																
ID:0	PR - 960本体の SCSI ID (0- 15) 注) "7"は使用不可																
	カーソルで、点滅は操作可を表します																

オペレーション・モードで[Enter]キーが押されると、コンフィギュレーション・モードに入ります。

**注意：コンフィギュレーション・モードで3分(180秒)以上何のボタンも押されない場合、自動的にオペレーション・モードへ戻ります。**

## 2.2 PR - 960の特徴

PR - 960はレイド・レベル0、1、10(0+1)、3、5をサポートしています。  
また、不良ディスクの検出、ドライブの再構築、不良セクタのリマップ(代替セクタへの回避;リアサイン)などの自動実行や、ホットスペアの設定、オンラインでのホット・スワップも可能です。

### 2.2.1 アレイ・マネージメント

このPR - 960のアレイ・マネージメント・ファームウェアは、マルチタスキング・リアルタイム・カーネル・テクノロジーによりサブシステムを管理しています。その他、リアルタイムでIOの負荷の分析、オンライン・ダイアグ、発生した出来事の記録と通告、レイドに使用されている装置の数量管理などの機能があります。

これらの機能はレイド・サブシステムの集中制御・集中監視により、ローカルに、あるいはモデム経由でアクセスすることができます。

## 2.2.2 レイド・レベル

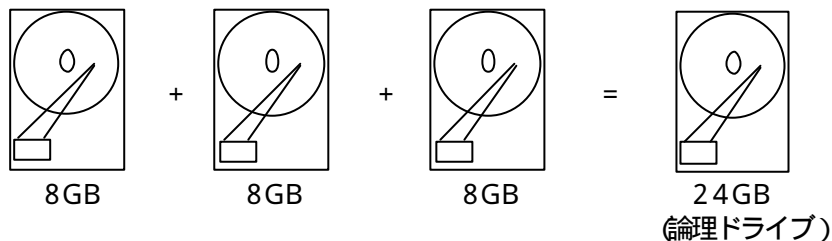
ここではPR - 960についての説明をいたしますので、他のメーカーの製品や説明と若干の差異があるかもしれません。

レイドレベルとは？

レイドレベル	内 容	最低必要な ディスク台数	デー タ の 損 失 度	パ フ ォ ー マ ンス シ ー ケ ン シ ャ ル	パ フ ォ ー マ ンス ラ ン ダ ム
ノンレイド	ディスク単体	1	高い	ディスク単体	ディスク単体
レイド 0	ストライピング	N	ディスクの台数 に比例して高	Read:かなり高い Write:かなり高い	Read:高い Write:かなり高い
レイド 1 (0+ 1)	ミラーリング(+ ストライピング)	N x 2	かなり低い	Read:高い Write:中位	Read:中位 Write:低い
レイド 3	パリティドライブを 固定のストライピング	N + 1	低い =RAID 5	Read:高い Write:中位	Read:中位 Write:低い
レイド 5	パリティを分散した ストライピング	N + 1	低い =RAID 3	Read:高い Write:中位	Read:高い Write:低い

PR - 960では レイド・レベル0, 1, 10 (0+1), 3, 5をサポートしています。  
各々のレイド・レベルは、パフォーマンス、機能、フォルト・トレラント性などが異なりますので、使用するアプリケーションに応じて選択してください。次に各レイド・レベルについて簡単に説明をしていきますので、レイドを構成する前にどのレイド・レベルが自分のアプリケーションに最も適するのか、考えてみて下さい。

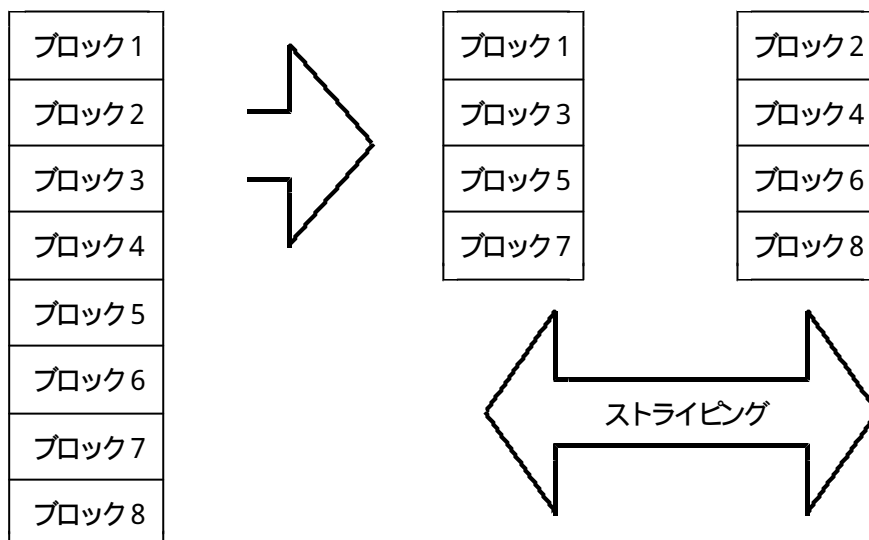
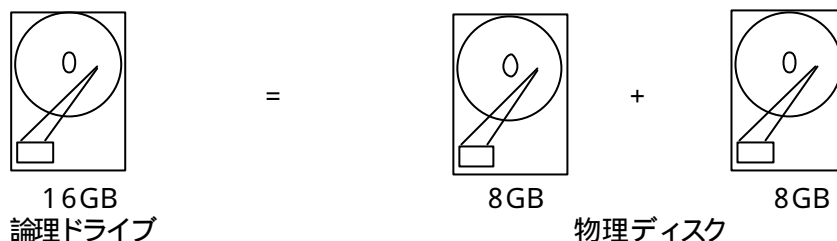
### 2.2.2.1 ディスク スパニング(ノンレイド) : JBOD



ノ ン レ イ ド	
必要最少ディスク台数	1
容 量	N
冗長度	なし

レイドではありません。従って、ブロックのストライピングはいたしません。  
ドライブの総容量は物理ドライブの合計となりますが、データの冗長性はありません。

## 2.2.2.2 ディスク ストライピング(レイド 0)

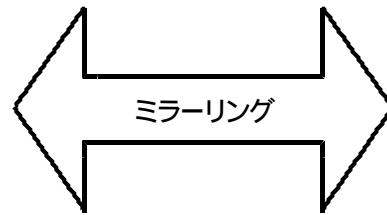
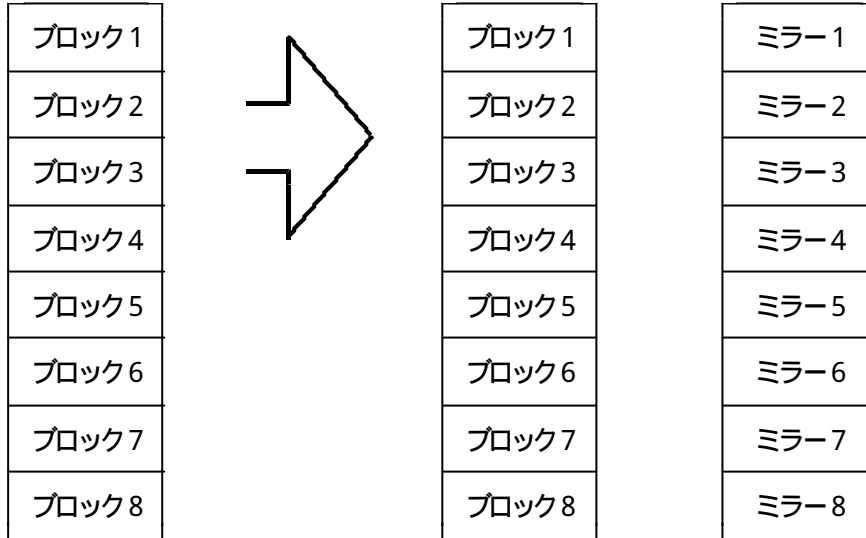
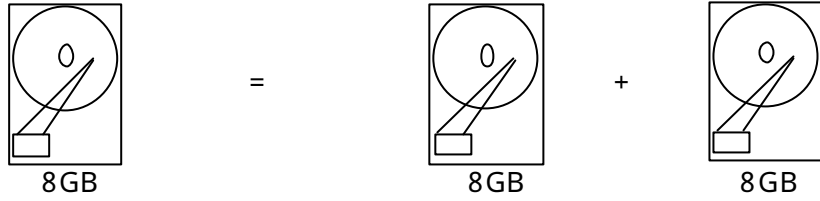


レイド 0	
必要最少ディスク台数	2
容 量	N
冗長度	なし

ストライピングはそのグループ内の複数のディスクにデータを分散します。たとえば、グループ内に2台のディスクがある場合、2台のディスクに設定されたストライプのサイズで分散しますので、大変高いパフォーマンスが得られ、その容量もインストールされたディスクの合計が1台の仮想ディスクとして扱われます。

レイド0は読み/書き込み共に高いパフォーマンスが得られますが、冗長用のパリティがないため、1台のディスク故障によって全データを失う事になります。

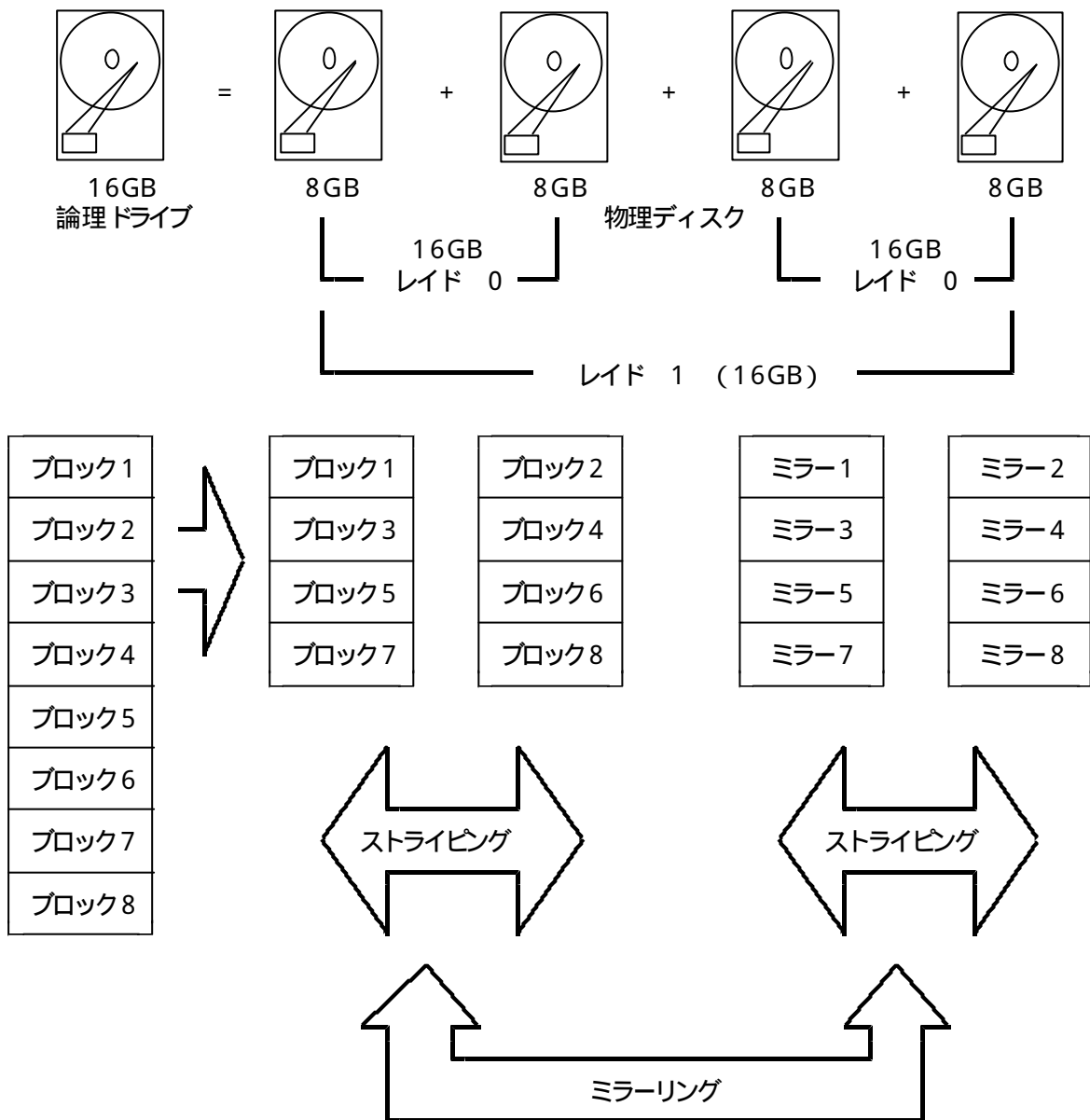
### 2.2.2.3 ミラーリング / シャドウイング(レイド1)



レイド 1	
必要最少ディスク台数	2
容 量	N / 2
冗長度	あり

ミラーは、1台のディスクのデータを別のディスクへ複製する事で、2台のディスクでペアを形成します。もし、2台以上のディスクでミラーを構築しようとする、自動的にレイド0+1になります。主(マスター)のドライブと複製されたドライブ(スレーブ)は全く同じデータを持ち、冗長性はレイド・レベル0から5の中で最も高く、読み込みのパフォーマンスも高いのですが、データの保全のために書き込み時の負荷が大きくまた、総容量は全ディスクの半分となるなどのデメリットがあります。

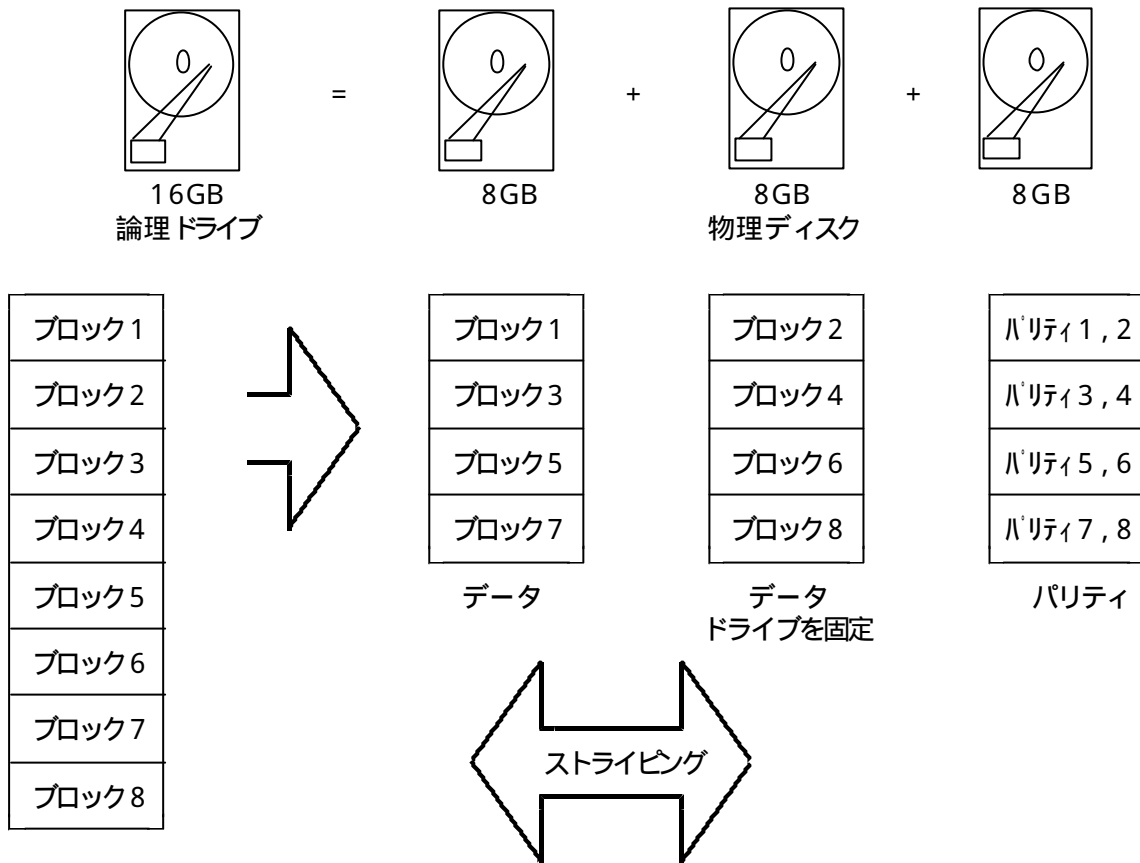
## 2.2.2.4 ミラーリングとストライピング(レイド0+1 (10))



レイド 0+1	
必要最少ディスク台数	4
容 量	N / 2
冗長度	あり

レイド0 (ストライピング) とレイド1 (ミラーリング) を組み合わせたもの。複数のドライブ故障が発生してもデータが失われる事がないよう冗長性を高めています。故障の発生形態によってはパリティがないため、再構築が出来ません。2台以上のディスクが割り当てられたら、自動的に0+1として構成されます。

### 2.2.2.5 ストライピングでパリティドライブを固定 (レイド 3)

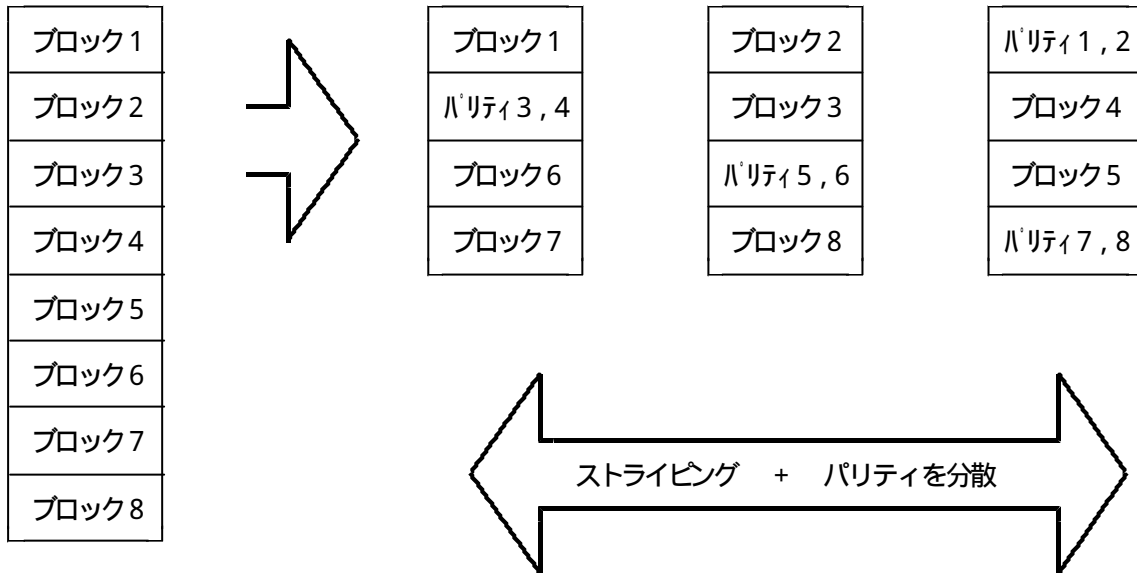


レイド 3	
必要最少ディスク台数	3
容量	N - 1
冗長度	あり

1台のドライブをパリティデータ専用固定して、ブロックをストライピングします。  
 アレイのうちの1台のディスクが故障したら、故障したドライブのデータはパリティデータを用いて復元する作業、いわゆる再構築をおこないます。



## 2.2.2.6 ストライピング + パリティを分散 (レイド 5)



レイド 5	
必要最少ディスク台数	3
容 量	N - 1
冗長度	あり

ストライピング+パリティは、レイド0同様、複数のドライブにデータを分散しますが、XOR回路による計算からパリティを算出し、パリティ・データも各ドライブに分散しますので、1台のドライブ故障時にはこれらのデータを逆算することにより新しいディスクに元のデータを再構築することができます。レイド5はデータ容量を大きく取ることができ、データの冗長性、パフォーマンス、信頼性が高いのが特徴です。

### 2.2.3 ディスクカートリッジのホットスワップ

ホットスワップとは、PR-960サブシステムが使用中でもデータのアクセスを中断させることなく、ディスクドライブのカートリッジを抜き差しする事ができるということです。

ホットスワップを設定しておけば、故障ドライブの発生時には、ホットスワップディスクに再構築が自動的に行われ、しかもサブシステムの電源を落とすことなく不良ディスクを交換できます。

### 2.2.4 グローバルホットスペア

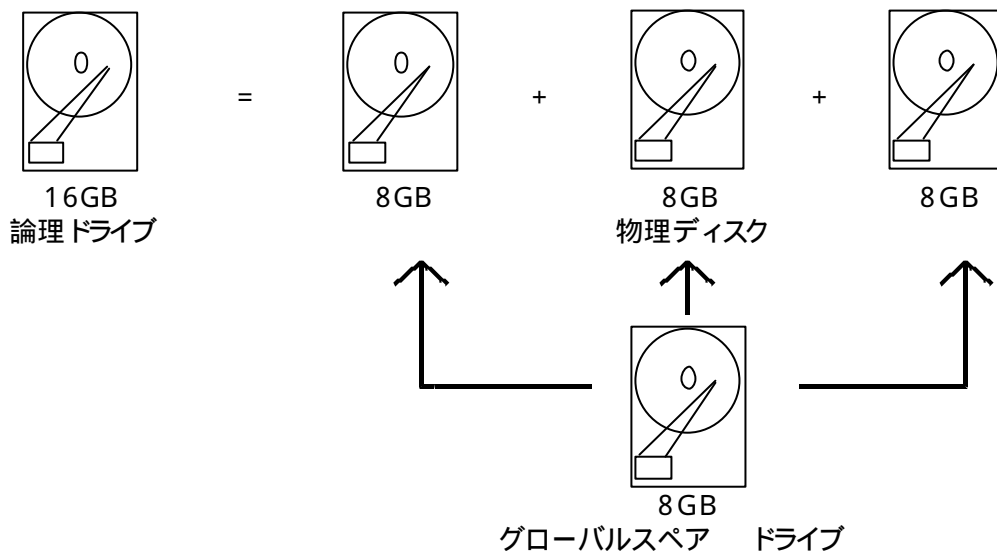
ドライブの故障時には、処理の中断をする事なく自動でホットスペアに再構築がされます。

また、不良のディスク交換もサブシステムの電源をオフすることなく交換できます。

不良ディスクを新しいディスクに交換したら、この新しいディスクをグローバルホットスペアとして登録して下さい。

ローカルスペアは指定されたアレイに対してだけのものですが、グローバルホットスペアは、このサブシステム内に構築されているすべてのアレイに対してのスペアとなります。

このPR-960は、8台のディスクを最大4つのアレイとして構築できますが、この全アレイに対してのホットスペアをグローバルホットスペアと言います。



### 2.2.5 自動再構築 (オートマチック ドライブ リビルド)

アレイのメンバーの内の1台のディスクが故障したら、コントローラはまずローカルスペアドライブの有無と、そのローカルスペアドライブを割り当てる事が出来るかどうか調べ、可能であったら自動で復旧のための再構築を開始します。

もし、ローカルスペアドライブがなかったらグローバルスペアを調べ、割り当てる事が出来ればこのグローバルスペアに再構築を開始します。

もしスペアドライブがまったくなかったら、たとえユーザーがマニュアルで再構築を実行しても何もありません。

### 2.2.6 ポケットベル、FAXへの通知

このPR-960には、システムの監視や解析用の別途ソフトウェアは不要です。

アレイ・マネージメント・ファームウェアは、常にサブシステムの稼働状態を監視し、何らかの故障が発生すると即座にポケットベルやFAXへ警告のメッセージを發します。

万一のために、警告は別々の2台までのポケットベルとFAXに送信することができます。(モデムが必要)

## 2.3 ホストへの接続

PR - 960は、業界標準のインターフェースであるSCSI - 2、SCSI - 3、ウルトラSCSIおよびウルトラ2SCSIをサポートしています。

また、Intel PowerPC、RISCベースのシステム、AppleのMacintoshコンピュータ、Sunワークステーションなど、実に様々なコンピュータへデバイス・ドライバーなどのソフトウェアを一切必要とせず接続することが可能です。PR - 960のファームウェアは、各種ホストのSCSIインターフェースとは完全に独立していますので、別途ソフトウェア不要はもちろん、ホストのデバイスドライバーのバージョンアップも不要です。

以下にPR - 960を接続するための最低必要なことのみ、ご説明いたします。

### 2.3.1 SCSIコネクタ

PR - 960の本体裏側には、“Host1 / IN”、“Host1 / OUT”と記された68ピン、LVDハイ・デンシティのコネクタが1組と、“Host2 / IN”、“Host2 / OUT”と記された同じ形状のコネクタが1組付いています。

**注意：** “Host2 / IN”と“Host2 / OUT”は、デュアル・ホスト機能用で、運用のためにはWINDOWS NT / Server ENTERPRISEエディションなどのクラスタリング機能をもったソフトウェアが必要です。

#### 2.3.1.1 SCSIケーブルリング

LVDコネクタの一端はPR - 960に、もう一端のLVDコネクタは筐体背面に固定され、ホストケーブルあるいはターミネタが接続されます。

#### 2.3.1.2 SCSI IDの選択

SCSIバス上の各デバイスは、絶対に重複しないようSCSI ID番号を割り当てなければなりません。IDの7はコンピュータのホストアダプタが使用するため、7以外を設定して下さい。

PR - 960の初期設定では、SCSI IDは“0”になっています。

単体のSCSI機器と違ってIDスイッチはありませんので、SCSI IDの変更は [4.4 SCSI ID構成](#)をご参照下さい。

#### 2.3.1.3 SCSIバス・ターミネーション

SCSIは、SCSIバス両側のターミネーションが必ず必要です。PR - 960には、ファームウェアによって設定/制御が可能なアクティブ・バス・ターミネーション機能が装備されています。PR - 960の初期設定では、ターミネーションがオンの状態になっていますので、ターミネーションをオフにする際は [4.4 SCSI ID構成](#)を参照下さい。

### 2.3.2 RS - 232 コネクタ

RS - 232ポートは、リモート監視やPR - 960の構成の設定を行うものです。

RS - 232ポートはDTE (データ ターミナル装置)を接続するために、コネクタのピン配列は特別なものではなく、RS - 232ケーブルもスタンダードANSIターミナル用のものが付属されていますので、一般のターミナル・エミュレーション・ソフトウェアでご利用いただけます。

### 2.3.3 モデム・コネクタ

モデム・ポートは、ポケットベルあるいはFAXに警告を通知する機能を使用する時に必要な、外付けモデムを接続するためのもので、9ピン RS - 232シリアル・モデム・コネクション用のスタンダード・ピン配列となっています。

### 2.3.4 UPSコネクタ

UPSポートにはシリアルでコミュニケーション可能なものであれば、どのようなUPSでも付けられます。このシリアルコミュニケーション経由でPR-960は、供給されている電力の停止(瞬停をふくむ)を検知します。

停電を検知したら、PR-960はCacheの状態を"WRITE BACK"から"WRITE THROUGH"へ切り替えます。もし、"FAXやポケットベルへの通知"が選択されていたら、警告をFAX、ポケットベルへ発信します。

PR-960のUPSポートはUPSからの"停電"通知を以下のピンからの信号で知ることができます。

UPS Signal Assignment

UPS Port signal	詳細
2	Detect Power Failure
4	Ground

## 2.4 二重化電源 (リダンダント電源)

電源は2つの電源モジュールとホット・スワップ可能な冷却ファン1つから構成されています。各電源モジュールはPR-960をサポートし、2つのうちどちらかの電源に異常が起きるとアラームが鳴り、前面のPW1かPW2のLEDが点灯します。アラームをオフするには、前面下の赤いボタンを押し、コントロールパネルで[ENTER]ボタンを押し、"MAIN MENU"を表示し、"9 Utility"から"91 Beeper"でオフしてください。1つが故障しても残りの1台で、サブシステムは正常に動作いたします。電源上にある緑色のLEDは、電源が正常に作動していることを意味します。赤色のLEDが点灯した場合は、電源モジュールに何らかの異常が起きたことを意味しますが、これはR A Dの作動中にシステムを停止することなく交換することができます。また、ポケットベル/FAX通知機能を使えば、こういった異常をポケットベルやFAXに通知することもできます。

**注意：**UPSの仕様変更に伴い、旧電源 (取手が左に折れるもので、部品番号960-0300)は新しいUPSを内蔵した本体PR-960Cには、停電時のUPSへの切り替えタイミングなどの互換性の問題があり、ご使用出来ません。なお、新しい電源 (取手が右に折れるもので、部品番号960C-0300)はRevisionに関係なく、すべての本体にご使用出来ます。

## 2.5 オフラインUPS (無停電電源)

オフラインU.P.S.は充電/DC-AC変換用のスイッチ付電源とホットスワップ可能なバッテリーモジュールから構成されています。通常ご使用時に充電され、充電中は緑のLEDが点滅し、充電完了で常時点灯となります。

**注意：**サブシステムご使用時には、充電用の電源 (裏面)のスイッチを絶対にオフしないで下さい。U.P.S.は、突然の商用電源の停止やACコードのはずれ等が発生した場合、ディスクへ書き込み時に使用するCacheデータが喪失し、それがファイルそのものを失う結果となりますので、これを防ぐことができます。完全に充電されているバッテリーで、約5分間サブシステムを稼働させることができます。

### 2.5.1 各部の説明

1. 周波数の自動切り換え : PR-960の"V Sモジュール"が50、60Hzを自動で検出/切り換えを行いますので、ACコードを接続してスイッチをオンにするだけ。
2. バッテリーの交換 : UPSの中でバッテリーが一番大切な部分です。このバッテリーの寿命は平均で3年から5年です。交換はとても簡単ですので、一般のユーザーが行うことができます。交換方法は6.4/バッテリーモジュールの交換を参照下さい。
3. ホストからのシャットダウン : オプションのコミュニケーション・ソフトウェア"OPTI-SAFE UPS"を使用して、バッテリー横の"Com Port"にケーブルを接続し、シャットダウンをすることができます。
4. サイト・ワイヤリング・フォルト表示 : これは100vおよび120v仕様のUPSのみの表示です。PR-960裏面の下側に赤のLEDがありますが、これが点灯している時は商用AC電源が停止していて、バッテリーに切り替わっています。日本では、壁のコンセントの多くは2線 (芯)で配線されていますが、この2本はラインとニュートラルとよばれ3芯から2芯へ変換するプラグをご使用になる場合、必ずグラウンド (アース)線をグラウンドして下さい。
5. 過電圧と低電圧の検知 : 入力AC電圧が高すぎる、あるいは低すぎる場合、UPSはバックアップモードに切り換えバッテリーからの電力を供給します。
6. 過負荷の保護回路とアラーム : もし、過負荷が検知されたら、UPSは連続音のアラームを鳴らします。
7. データライン・サージ保護 : ネットワークあるいはモデム信号をお使いでしたら、RJ45のコネクタの"Line"からいれて、"System"から出たスパイク (サージ)のない信号をお使い下さい。

## 2.5.2 UPSの制御

### 1. ステータス表示

LED		アラーム音	
正常なACが供給時	緑が常時点灯	停電時のバッテリー放電	5秒毎の断続音
バッテリーが放電時	赤が点灯	バッテリーの完全放電時	毎秒断続音
		過負荷	連続音

2. サイト・ワイヤリング・フォールLED この赤いLEDが点灯したら、商用AC電源が切れていて、バッテリーに切り替わったことを意味しています。

(注意)\* 3芯から2芯変換プラグを使用する場合、グラウンドが必ず結線して下さい。  
\* 200vモデルにはこの機能はありません。

### 3. コミュニケーション・ポート(Com Port)とピンの配列

このポートは、ホストコンピュータがUPSのステータスをモニター、制御するために使われます。  
このポートの機能は、  
停電 瞬停時に警告を出す。  
バッテリーがある内にオープンしているファイルをクローズする。  
UPSをオフする。

(注意)\* UPS監視用に 'OPTI-SAFE' のようなソフトウェアが別途必要です。

ピン配列



ピン2 : 停電時2ピンと4ピンをリレーでクローズします。  
ピン4 : 2ピンと4ピンのコモン  
ピン5 : UPS内のバッテリーの残りが2分を切った場合、リレーで5ピンと4ピンをクローズします。  
ピン6 : バッテリーモードで動作中、ユーザー (ホスト) からRS232ハイレベルの電圧 (5から15v) を3秒間送られたら、AC入力電圧が復帰するまでUPSをオフします。  
ピン1, 3, 7, 8, 9 : 未使用

(注意)\* ピン4はグラウンドしてください。

\* ピン2と5は、回路電圧でひっぱられたオープンコレクタ出力で、切り換えは非電磁誘導 + 40  $\Omega$  0.15Aです。

## 3.ハードウェアのインストール

### 3.1 始める前に

PR - 960は、システムに対し通常のSCS ディスク・ドライブとして機能します。お手持ちのコンピュータ・システムがSCS Iをサポートしているか、あるいはSCS ホストアダプターがすでにインストールされているか確認して下さい。SCS ポートあるいはSCS ホスト・アダプターをサポートするデバイス・ドライバーのロード、設定がまだ終わっていなかつたら、システムあるいはSCS ホスト・アダプターのマニュアルに従ってインストールして下さい。

レイドについて熟知されている方は下記を省略し、4. PR - 960の構成へ進んで下さい。

### 3.2 ディスク・カートリッジのインストール

PR - 960にはSCSI HDD用リムーバブル・カートリッジが8台付いていますので、ここでは、これらのインストール/取り外しの説明をしていきます。

ディスク・カートリッジにはLEDが3つ付いています。各LEDは、下記のように表示されます。

緑	黄	赤	説明
ON	X	OFF	ドライブがオン・ラインになっている
ON	ON	OFF	ドライブが読み / 書き込みの実行中
ON	x	ON	ドライブの故障かドライブが入れられてない
OFF	x	ON	ドライブが抜き取られている、あるいは入れられてない
OFF	x	OFF	電源がオフ

#### 3.2.1 サブシステムからディスク・カートリッジを取り外し

1. PR - 960のドアロックを外し、ドアを開きます。
2. PR - 960付属のキーでディスク・カートリッジのロックを解除します。
3. ハンドルを引き上げ、ディスクをスロットから取り外します。
4. ゆっくりとディスク・カートリッジをスロットから引き出します。

#### 3.2.2 サブシステムへディスク・カートリッジをインストール

1. ハンドルが下向きになっているか確認して下さい。
2. まず、ディスク・カートリッジをスロットにゆっくりと入れて、次にディスク・カートリッジの裏面部分が奥の受け側に当たるまで、しっかりと押し込みます。
3. PR - 960のキーでディスク・カートリッジをロックします。

### 3.3 ディスク・ドライブのインストール

ディスク・ドライブのインストールは非常に簡単です。まず、SCA-2の仕様のディスク・ドライブをディスク・カートリッジにインストールし、それらをPR - 960のサブシステムに組み込みは終わりです。ディスク・ドライブをインストールする際に、サブシステムの筐体を取り外す必要はありません。

<手順>

1. HDDのSCA- 2のコネクタを、ディスクカートリッジのコネクタにしっかりとめ込みます。
2. ディスクカートリッジの両側の、HDD取り付け用ネジ穴とHDDのネジ穴を合わせます。
3. 付属のネジ (インチサイズ)を使用して、HDDをしっかりと固定させます。

## 4. PR- 960の構成 設定

この章では、PR - 960を実際にシステムでご使用するための構成方法を説明していきます。  
PR - 960を構成するためには、まずレイドやSCS Iの設定を行わなければなりません。  
これらの設定を行うと、PR - 960はホスト・システムから見て、通常のSCS Iハード・ディスクであるとみなされるようになります。

### 4.1 コントロールパネル

PR - 960のコントロールパネルは、2行×16文字のLCD、4つの押ボタンスイッチ、6つのLEDで構成されています。

このコントロールパネルにより、PR - 960の構成やオペレーションの監視などを行うことができます。

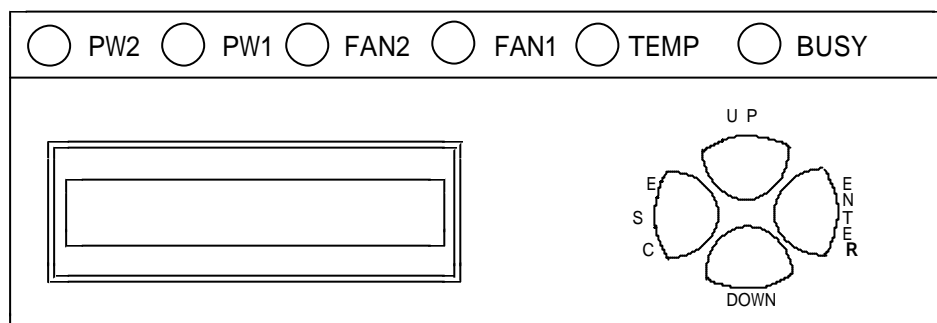


図2：コントロールパネル

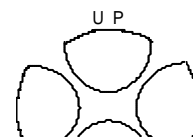
#### 4.1.1 LED表示の意味

- BUSY** --- RAIDがアクセス中です。  
**TEMP** --- この表示の色が緑から赤に変わった場合、温度が45 を超えたことを警告しています。  
**FAN1** --- この表示の色が緑から赤に変わった場合、冷却ファン1の故障です。  
**FAN2** --- この表示の色が緑から赤に変わった場合、冷却ファン2の故障です。  
**PW1** --- この表示が消えた場合、二重化電源の電源モジュール1が故障です。  
**PW2** --- この表示が消えた場合、二重化電源の電源モジュール2が故障です。

#### 4.1.2 コントロールパネルの役割

レイドの構成をする際のオプションは、ディスプレイに表示されます。  
UP, DOWN, ESCボタン、ENTERボタンを使って、様々なメニューのレベルを選択し、値を設定することができます。  
各ボタンの機能は下記に示す通りです。

**UP ボタン** -- メニュー選択の際、画面を上向きにスクロールします。





- DOWN ボタン -- メニュー選択の際、画面を下向きにスクロールします。  
 ENTER ボタン -- メニューアイテムの選択、サブメニューを開く、数値の  
 選択などを行います。  
 ESC ボタン -- サブメニューを終了させ、前のメニューに戻る。

E  
S  
C

E  
N  
T  
E  
R

DOWN

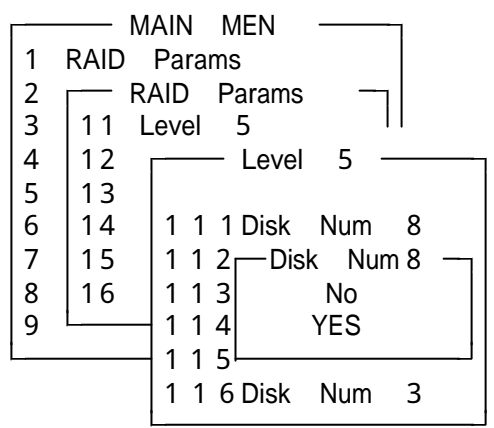
## 4.2 レイドの構成 設定をするには

ここでは、最初にレイドを構成する際の手順を説明します。  
 本体前面にあるコントロール・パネルを用いて作業の手順を説明しますが、ターミナルを使うことも可能です。  
 RS - 232ポートやモニター・ユーティリティについては、**7. モニター・ユーティリティ**をご参照下さい。

設定項目	参考セクション
クイック セットアップ	4.2.1
アレイ グループ	4.2.2
アレイの削除	4.2.3
レイドの拡張	4.2.4

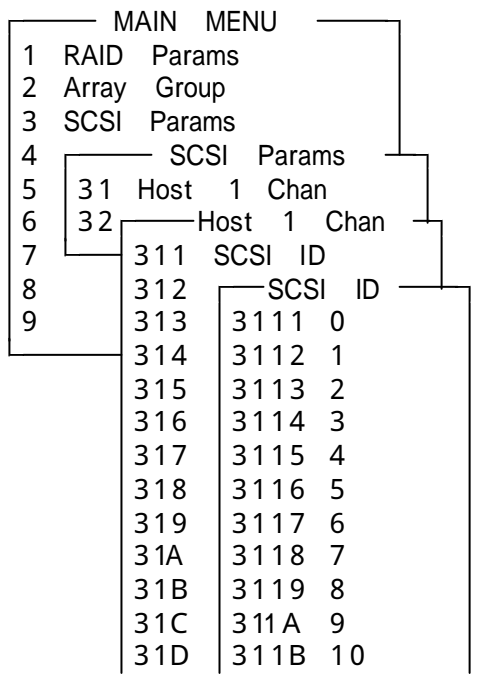
### 4.2.1 クイック セットアップ

- PR - 960の電源スイッチを入れます。
- [ENTER] ボタンを押し、"MAIN MENU"を表示します。
- [ENTER] ボタンを押し、"1 RAID Params"メニューを開き、  
また [ENTER] ボタンを押しします。
- リストの "0, 1, 3, 5, 0+1" から設定したいレイドのレベル  
を選んで [ENTER] ボタンを押しします。
- "Disk Num"メニューからアレイに使用するディスク台数を  
選んでから [ENTER] ボタンを押しします。

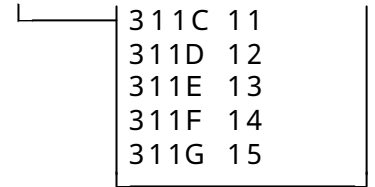


**注意1: このディスク台数にはホット・スペアは含まれません**  
**注意: ここで、PR - 960は自動的にリスタートがかかり  
 イニシャライズが始まります。**

- イニシャライズのあと [ENTER] ボタンを押しして "MAIN MENU" を表示します。
- "3 SCSI Params"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、  
選択したら [ENTER] ボタンを押しします。
- "31 Host 1Chan"が表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、  
選択したら [ENTER] ボタンを押しします。
- "311 Set SCSI ID"が表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、  
選択したら [ENTER] ボタンを押しします。
- SCSIのIDを [DOWN] ボタンで設定したい値にしてから  
[ENTER] ボタンを押しします。

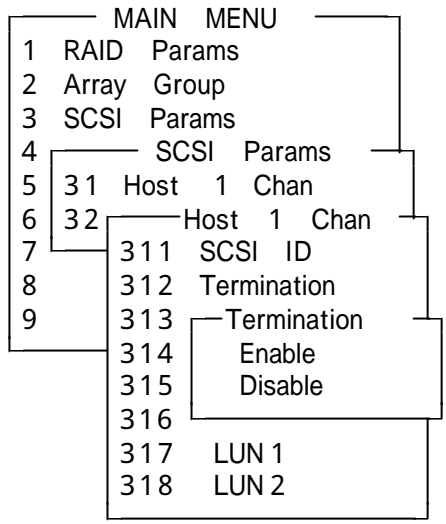


**注意: このSCSI IDの初期値は0です**



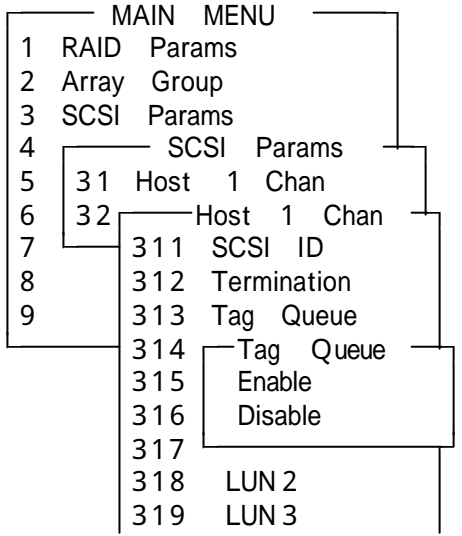
11. "312 Termination"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
12. ここではホストSCSIバスのターミネションをPR - 960で"する","しない"を選びます。  
PR - 960にはアクティブのLVD SCSIターミネータが内蔵されていますので、これを"使用する" "使用しない"を設定できます。  
内蔵のターミネータを使用する場合は、"Enable"、  
使用しない場合は "Disable"を [DOWN] ボタンで選択し、  
[ENTER] ボタンを押します。

**注意：この内部ターミネータは出荷時には無効 (Disable :オフ) ですので、PR - 960がデジチェーンの最終段で使用される場合は、必ずこのターミネータを有効(Enable :オン)にするか、外部にターミネータをつけて下さい。**



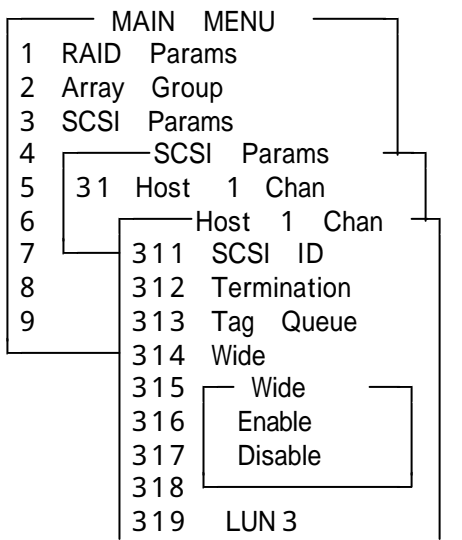
13. "313 Tag Queuing"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
14. タグド キューイングを [DOWN] ボタンで有効 (Enable) 無効(Disable)のどちらかに設定してから [ENTER] ボタンを押します。

**注意：このTag Queuingは出荷時には有効 (Enable) です。有効にすることによって、複数のリクエストの処理を効率良く行うことが出来、パフォーマンスを高めることが出来ます。**

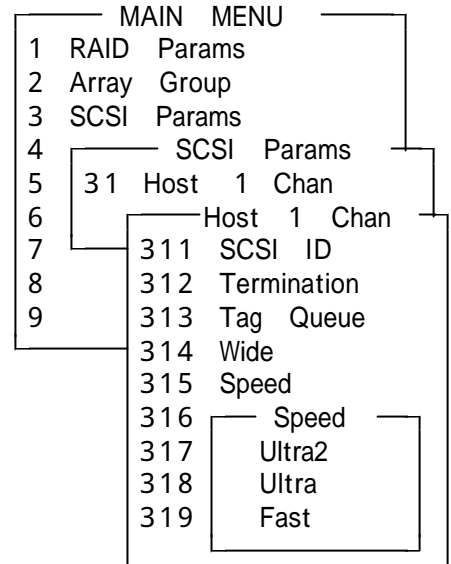


15. "315 Wide"と"316 Speed"のメニューが表示されるまで [DOWN] を押します。
16. 次のリストはホストのSCSIのインターフェースを設定するためのものです。

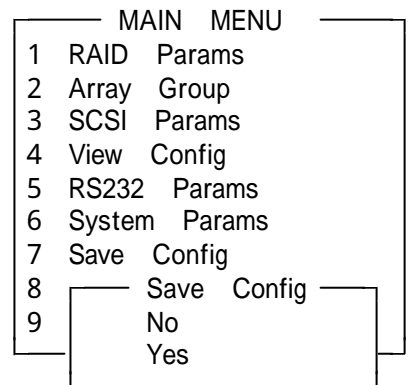
SCSIインターフェース	Wide	Speed
SCSI-2	Disable	Fast
Wide SCSI	Enable	Fast
Ultra SCSI	Disable	Ultra
Ultra Wide SCSI	Enable	Ultra
Ultra 2 SCSI	Disable	Ultra2



Ultra 2 Wide SCSI	Enable	Ultra2
-------------------	--------	--------

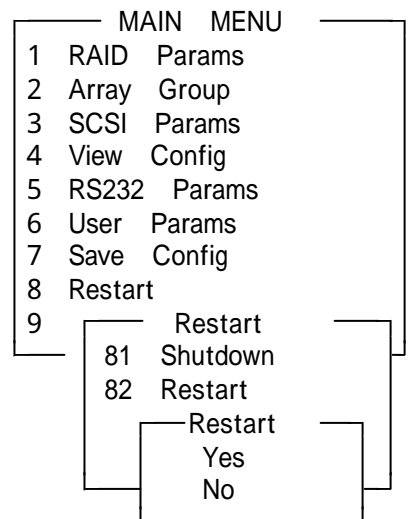


17. [ESC] ボタンを押してメインメニューへ戻ります。
18. "7 Save Config" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押します。  
選択したら [ENTER] ボタンを押します。
19. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、  
選択したら [ENTER] ボタンを押します。
20. "8 Restart" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを  
押し、"8 Restart" から "Yes" を選択したら [ENTER] ]  
ボタンを押します。
21. 最後に "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタン  
を押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。



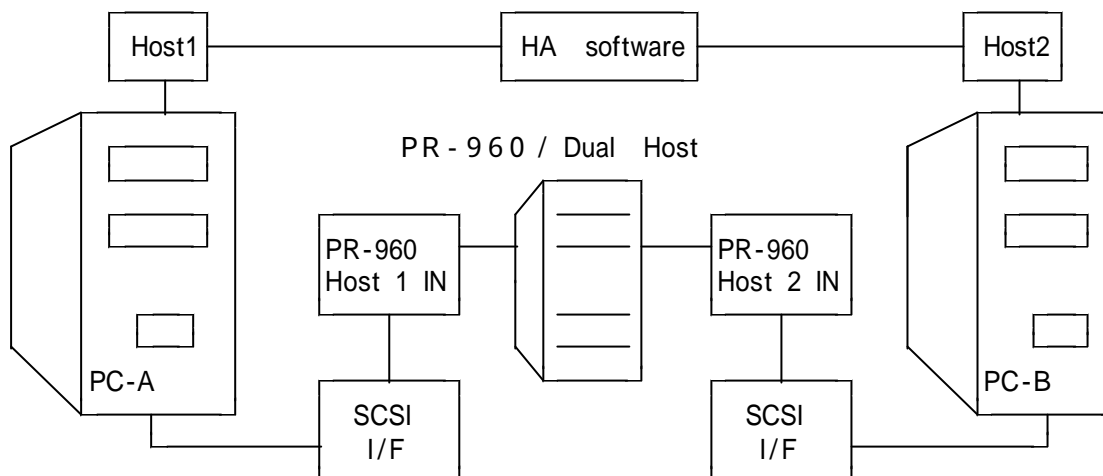
**注意: ここで PR - 960 は自動的にリスタートがかかり  
イニシャライズが始まります。**

以上で PR - 960 の設定は完全に終了しました。



#### 4.2.1.1 クラスタリングでの使用例

WINDOWS NT/server Enterpriseエディションなどのアプリケーションソフトを使用



#### 構成例

ディスク ドライブ	9 GB × 8	ホスト1 SCSI ID	1
オンライン ディスク	7 (パリティ含)	ホスト2 SCSI ID	2
スペア ディスク	1	アレイの容量	63 GB
ホストch 1 LUN 0	アレイ1、スライス1	ホストch 2、LUN 0	アレイ1、スライス1

**Slice** 分割数で、パーティションで指定されたサイズのアレイが4つまで作れます。

**LUN** :アレイを複数のロジカル・ユニットに分ける(スライス、パーティション)ことができ、この各ロジカル・ユニットは、ホスト・システムから1つのロジカル・デバイス(論理装置)としてみなされます。各ロジカル・ユニットは LUN(LogicalUnitNumber)によりホストから認識されます。

**アレイの容量** :この容量はパリティも含まれておりますので、実データ分としては6台×9GB=54GBですが、システムによってはファイルシステム用に使用されますので、更に少なくなります。

上記構成の設定方法は

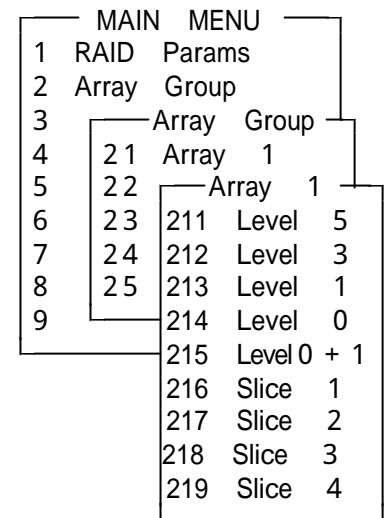
ステップ	メニュー	設定値
1.	11 Level 5	
2.	111 Disk Num	7
3.	Disk Num 7	Yes
4.	イニシャライズしてから	
5.	311 Array 1 SCSI ID	1
6.	321 Array 2 SCSI ID	2
7.	7 Save Config	Yes
8.	8 Restart	Yes

#### 4.2.2 アレイ グループ メニュー

このRAIDサブシステムは、最大4つのアレイを構築でき、各アレイグループに8つのロジカルユニットを設定出来ます。

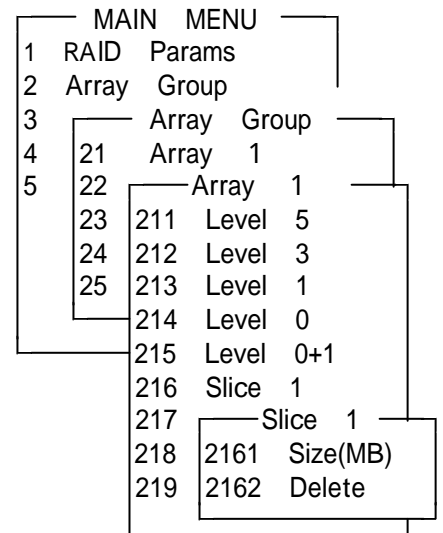
1つのアレイはいくつかのロジカルユニットに分割でき、分割されたロジカルユニット1つ1つがホストからは1台のユニットのように見えます。

1. PR - 960の電源スイッチを入れます。
2. [ENTER] ボタンを押し、メイン・メニューを表示します。
3. 再度 [ENTER] ボタンを押し、"2 Array Group" メニューを開きます。
4. "21 Array 1" メニューが現れるまで [DOWN] ボタンを押し、メニューを選択したら [ENTER] ボタンを押します。
5. リストからレイド・レベル"5 3 1 0 01"のいずれかを選択し、決定後 [ENTER] ボタンを押します。
6. 表示されるSlot1から8までのディスクで、このアレイに組み込むディスクのみ "Yes" を選択し、[ENTER] ボタンを押します。
7. "216 Slice 1" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。

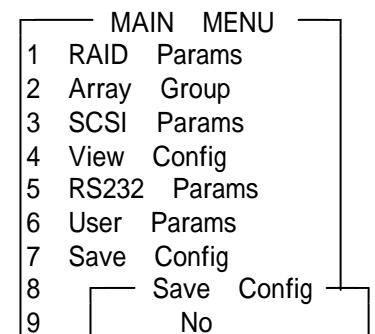


**注意：これにより、PR - 960をパーティションのサイズに分けることができます**

8. "2161 Size (MB)" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
9. Slice1に希望の容量を入力し、[Enter] ボタンを押します。
10. "217 Slice 2" から "219 Slice 4" までから8の処理を繰り返して行ってください。
11. [ESC] と [ENTER] ボタンを押し5から9で "22 Array 2" から "24 Array 4" の設定をしてください。
12. [ESC] ボタンを押し、メイン・メニューに戻ります。
13. "7 Save Config" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
14. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。

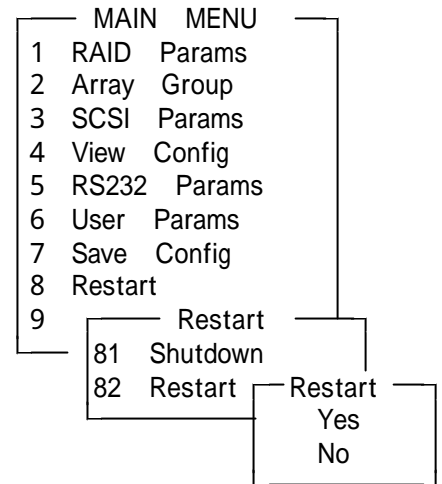


**注意：これにより、PR - 960の構成の設定値を保持します。**



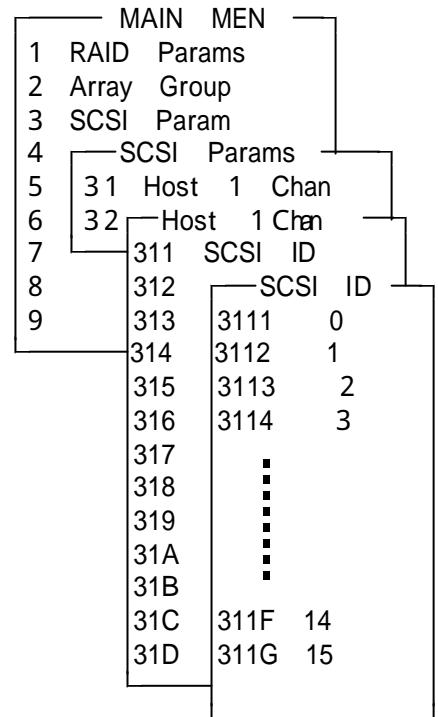
Yes

15. "8 Restart"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
16. "Yes"オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
17. "8 Restart"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"82 Restart"から "Yes"を選択したら [ENTER] ボタンを押します。  
リスタートのあと、[ENTER] ボタンを押すと "Main menu"が表示されます。



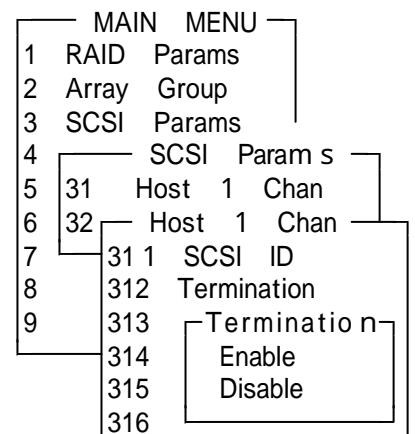
18. "3 SCSI Params"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
19. "31 Host 1CHAN"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
20. "311 Set SCSI ID"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
21. PR - 960のIDを、希望する値になるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。

**注意：PR - 960の初期値は0に設定されています。**



22. "312 Termination"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
23. 内蔵のターミネータを使用する場合は、"Enable"、使用しない場合は "Disable"を [DOWN] ボタンで選択し、[ENTER] ボタンを押します。

**注意：この内部ターミネータは出荷時には無効 (Disable :オフ) ですので、ダイジーチェーンの最終段で使用される場合は、ターミネータを有効 (Enable :オン) にするか、外部にターミネータを付けてください。**



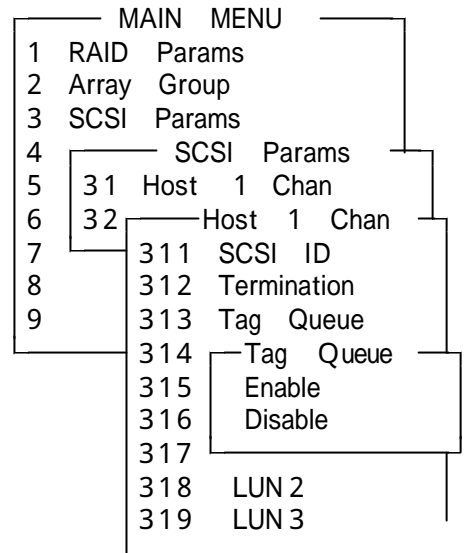
```

317 LUN 1
318 LUN 2
      ⋮
31D LUN 7

```

24. "313 Tag Queuing"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
25. タグド キューイングを [DOWN] ボタンで有効 (Enable) 無効 (Disable) のどちらかに設定してから [ENTER] ボタンを押します。

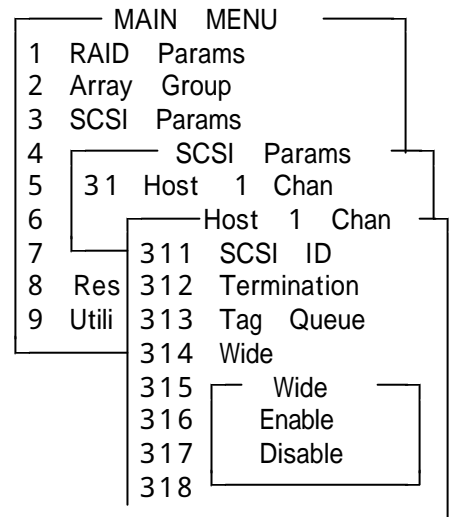
**注意：このTag Queuingは出荷時には有効 (enable) です。有効にすることによって、複数のリクエストの処理を効率良く行うことができ、パフォーマンスを高めることができます。**



26. "314 Wide"と"315 Speed"のメニューが表示されるまで [DOWN] を押します。

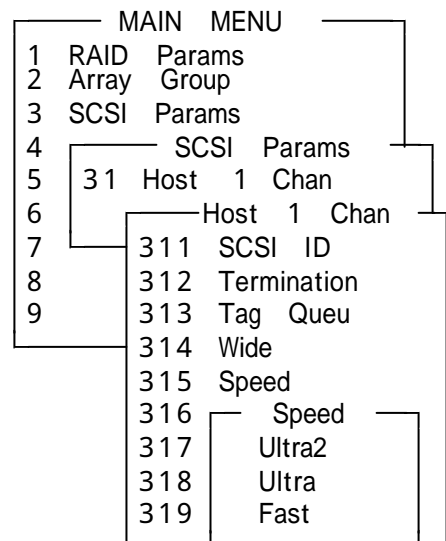
27. 次のリストはホストのSCSIのインターフェースを設定

SCSIインターフェース	Wide	Speed
SCSI-2	Disable	Fast
Wide SCSI	Enable	Fast
Ultra SCSI	Disable	Ultra
Ultra Wide SCSI	Enable	Ultra
Ultra 2 SCSI	Disable	Ultra2
Ultra 2 Wide SCSI	Enable	Ultra2



28. [ESC] ボタンを押してメインメニューへ戻ります。
29. "316 Speed"のメニューが表示されるまで [DOWN] を押します。
30. どのアレイをスライスするか選択して [ENTER] ボタンを押して下さい。

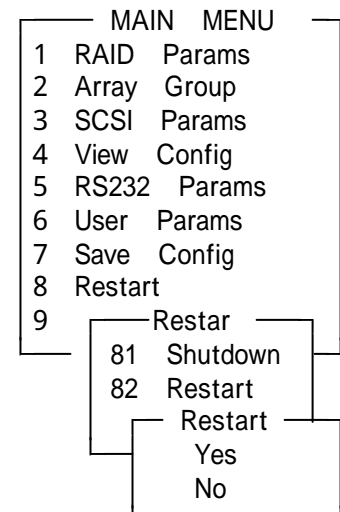
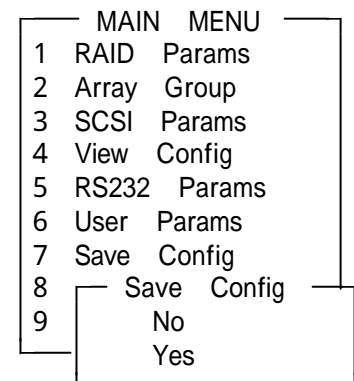
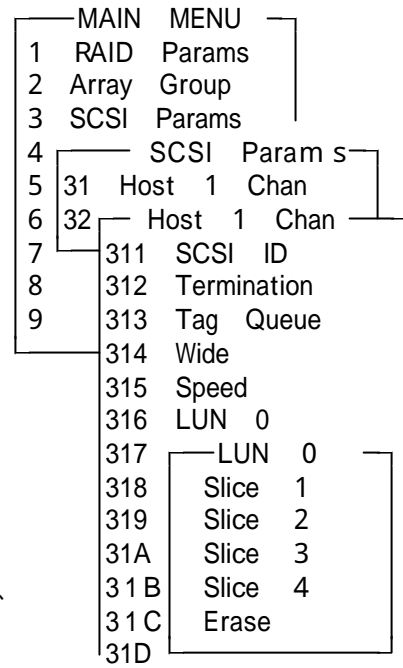
**注意：このLUN (ロジカル番号) 数はスライスをいくつに設定するか (分割) によって、決まります。**



31. [ESC] ボタンを押して "32 Host Chan 2" メニューを選択して下さい。
32. "Host Chan 2" についてもステップ 11 と 12 の設定をして下さい。
33. [ESC] ボタンを押してメインメニューへ戻ります。
34. "7 Save Config" のメニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
35. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。
36. "8 Restart" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"82 Restart" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。最後に "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。

**注意：ここで、PR - 960 は自動的にリスタートがかかりインシャライズが始まります。**

**以上で PR - 960 の "アレイグループ" の設定は完全に終了しました。**





#### 4.2.2.1 アレイグループ構成例

ディスク ドライブ	9GBx8	ホスト1 SCSI ID	1
オンライン ディスク	7(パリティ含)	ホスト2 SCSI ID	2
スペア ディスク	1		- -
アレイ 1 レイドレベル	5	アレイ 2 レイドレベル	3
アレイ 1 ディスク数	4	アレイ 1 ディスク数	4
アレイの容量	27GB(パリティ含)	アレイの容量	18GB(パリティ含)
アレイ1のパーティション1 (スライス1)	15GB	アレイ2のパーティション1 (スライス1)	10GB
アレイ1のパーティション2 (スライス2)	12GB	アレイ2のパーティション2 (スライス2)	8GB
ホストch 1 LUN 0	アレイ1(スライス1)	ホストch 2 LUN 0	アレイ2(スライス1)
ホストch 1 LUN 1	アレイ2(スライス2)	ホストch 2 LUN 1	アレイ1(スライス2)

アレイをこの表の様に構成したい場合の設定手順は、次の様なステップで実行して下さい。

#### PR - 960の設定

ステップ	メニュー	設定値
1	211 Array 1 RAID level 5	
2	S1:9000M B	Yes
3	S2:9000M B	Yes
4	S3:9000M B	Yes
5	S4:9000M B	Yes
6	2161 Array 1 Slice 1	15,000MB
7	2162 Array 1 Slice 2	12,000MB
8	222 Array 2 RAID level 3	
9	S5:9000M B	Yes
10	S6:9000M B	Yes
11	S7:9000M B	Yes
12	2261 Array 2 Slice 1	10,000MB
13	2262 Array 2 Slice 2	8,000M B
14	7 Save Config	Yes
15	8 Restart	Yes
16	311 Array 1 SCSI ID	1
17	316 Array 1 LUN 0	Array 1 Slice1
18	317 Array 1 LUN 1	Array 2 Slice 2
19	311 Array 2 SCSI ID	2
20	316 Array 2 LUN 0	Array 2 Slice1

21	317 Array 2 LUN 1	Array 1 Slice 2
22	7 Save Config	Yes
23	8 Restart	Yes

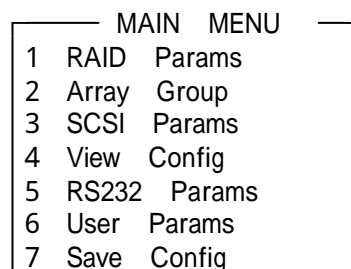
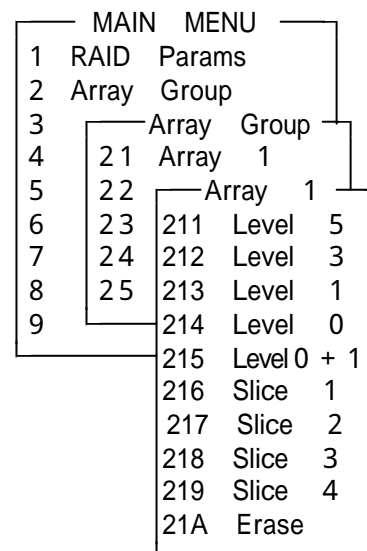
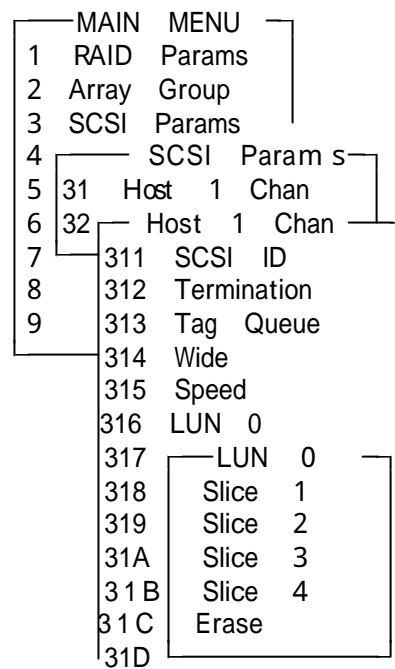
### 4.2.3 アレイの削除

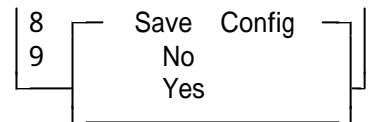
ここでは、すでに作られているアレイを削除したい場合の手順を説明します。

1. [ENTER] ボタンを押し、"3 SCSI Params" を表示します。
2. [DOWN] ボタンを押し、"31 Host Chan 1" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押します。
3. "316 LUN 0" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら、[ENTER] ボタンを押します。
4. [DOWN] ボタンを押し、"Erase" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押します。
5. LUN 1からLUN 7を削除するため3.と4.の作業を繰り返して下さい。
6. [ESC] ボタンを押して"32 Host Chan 2"のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押します。
7. ホストチャンネル2も1と同様にLUN 0からLUN 7を削除するため3.と4.の作業を繰り返して下さい。
8. [ESC] ボタンを押して"2 Array Goup"のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押します。
9. [DOWN] ボタンを押し、"21 Array 1" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押します。
10. [DOWN] ボタンを押し、"Erase" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押します。
11. [ESC] ボタンを押して"22 Array 2"のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押します。
12. Array 2からArray 4を削除するため、9.と10.の作業を繰り返して下さい。
13. ここで [ESC] ボタンを押して"MAIN MENU"のメニューへ戻ります。
14. "7 Save Config"メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
15. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。

**注意：ここでLCD(液晶)には"SSSSSSSS"と表示されているはずですが。**

以上でPR - 960の"アレイグループ"の設定は完全に終了しました。

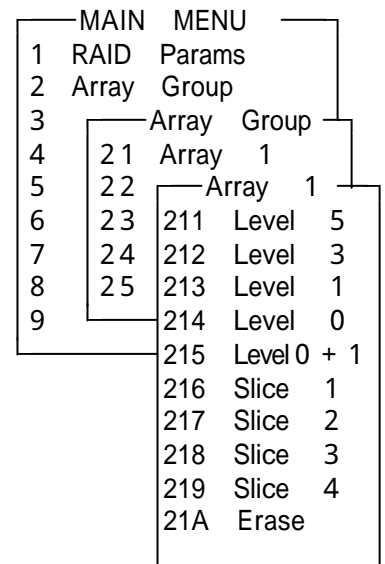
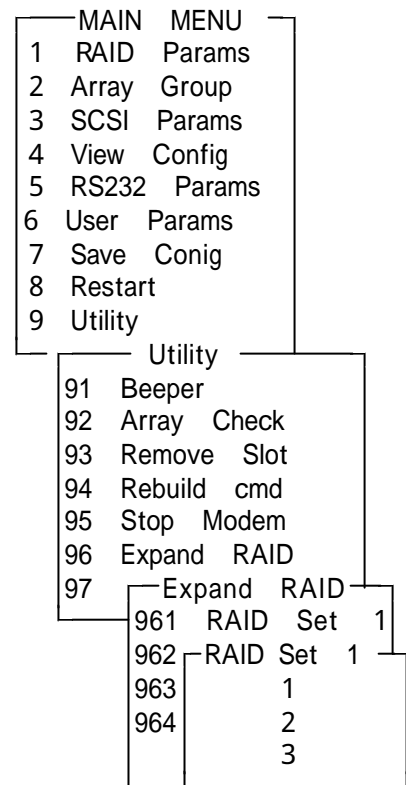




#### 4.2.4 RAID の拡張

PR - 960はオンラインで、現在稼働中のレイドに、1台か2台のドライブの増設が出来ます。この拡張 (Expand) のファンクションを実行しての増設は、'Drive Failed'すなわち、ドライブが故障中でも、レイドにホストからアクセス中でも行うことができます。

1. [ENTER] ボタンを押し、"9 Utility" メニューを表示します。
2. [DOWN] ボタンを押し、"96 Expand" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押しします。
3. リストのRAID Set "1, 2, 3, 4" から、拡張したいレイドを選んで [ENTER] ボタンを押しします。
4. リストから増設したいディスクの台数 1、2 または 3 を選んで、[ENTER] ボタンを押しします。新たに加えられたディスクの台数分だけ表示され、選択が出来ます。
5. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押しします。
6. [ESC] ボタンを押し、"2 Array Group" のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押しします。
7. 増設した分のスライスを確認します。

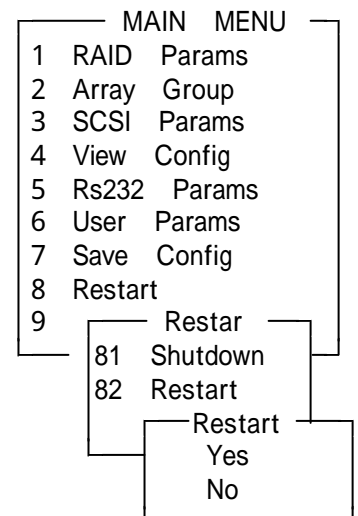
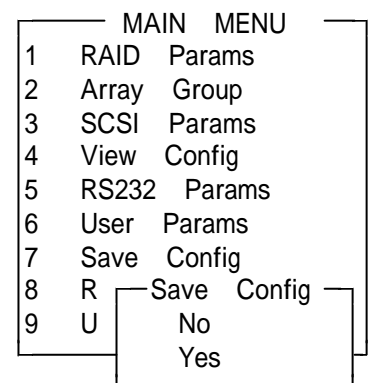
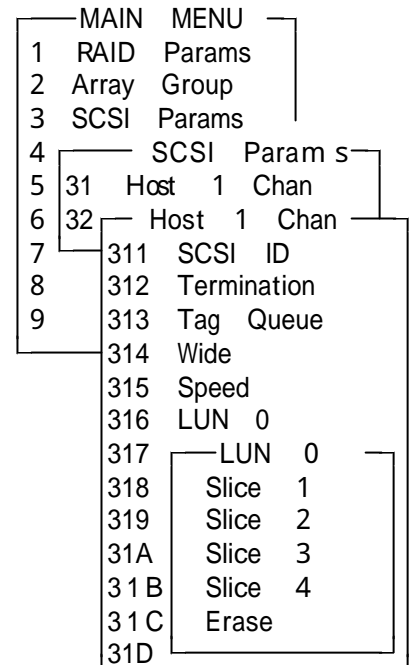




8. [ESC] ボタンを押して "MAIN MENU" のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押します。
9. [DOWN] ボタンを押し、"316 LUN 0" メニューを選んで、[ENTER] ボタンを押します。
10. 増設したいスライスを指定し、[ENTER] ボタンを押します。
11. [ESC] ボタンを押して "32 Host 2 Chan" のメニューへ戻って [ENTER] ボタンを押します。
12. "32 Host 2 Chan" を設定するため、9. と 10. の作業を繰り返して下さい。
13. ここで [ESC] ボタンを押して "MAIN MENU" のメニューへ戻ります
14. "7 Save Config" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
15. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。
16. "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。
17. "8 Restart" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"81 Restart" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。最後に "Yes" オプションが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、"Yes" を選択したら [ENTER] ボタンを押します。

**注意:** ここで、PR - 960 は自動的にリスタートがかかり、リイニシャライズが始まります。

以上で PR - 960 の "アレイグループ" の設定は完全に終了しました。



### 4.3 PR - 960の構成/設定メニュー

このメニューは、サブシステムの構成の際にとても便利です。このメニューで設定をするときは必ず、コントローラとホスト・システムを切断して下さい。  
 メイン・メニューは9つのカテゴリーから成り、各カテゴリーはサブシステムのそれぞれ違う構成に用いられます。メイン・メニューのカテゴリーは、下記の通りです。  
 各カテゴリーにはサブ・メニューとオプションがありますので、これから詳細について説明していきます。

Main Menu
1 RAD Params
2 ARRAY Group
3 SCSI Params
4 View Config
5 RS232 Params
6 User Params
7 NVRAM
8 RAD Func
9 Utility
A Special

#### 4.3.1 RAD Paramsのメニュー

このメニューは、サブシステムがサポートするレイド・レベルを変更する場合に用います。

サブ・メニュー	設 定	初期設定
11 Level 5	ディスクの数量 8 - 3	4
詳細:	レイドレベル5とディスクの数量を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
12 Level 3	ディスクの数量 8 - 3	
詳細:	レイドレベル3とディスクの数量を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
13 Level 1	ディスクの数量 8 - 1	
詳細:	レイドレベル1とディスクの数量を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
14 Level 0	ディスクの数量 8 - 1	
詳細:	レイドレベル0とディスクの数量を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
15 Level 0 + 1	ディスクの数量 8 - 2	
詳細:	レイドレベル0 + 1とディスクの数量を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
16 Stripe Size	128,64,32,16,8,4	128
詳細:	ディスクに書き込む時、何ブロック (1ブロック=512バイト)を1つの単位にして行うかを規定	

### 4.3.2 Array Groupのメニュー

サブ・メニュー	参照するセクション
21 Array 1	4.3.2.1
22 Array 2	4.3.2.2
23 Array 3	4.3.2.3
24 Array 4	4.3.2.4

サブ・メニュー	設 定	初期設定
25 Write Cache	Enable, Disable	Enable
詳細:	メモリを使ってbuffer writeのオペレーションをします ので、RAID5ではパフォーマンスが向上します。	

#### 4.3.2.1 "21 Array 1"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
211 Level 5	S 8 - 1	
詳細:	レイドレベル5とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
212 Level3	S 8 - 1	
詳細:	レイドレベル3とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
213 Level 1	S 8 - 1	
詳細:	レイドレベル1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
214 Level 0	S 8 - 1	
詳細:	レイドレベル0とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
215 Level 0+ 1	S 8 - 1	
詳細:	レイドレベル0 + 1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定
216 Slice 1	(MB)
詳細:	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
217 Slice 2	(MB)
詳細:	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
218 Slice 3	(MB)
詳細:	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
219 Slice 4	(MB)
詳細:	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定	初期設定
21A Erase	No,Yes	No
詳細 :	構成を消去するために使います。	

#### 4.3.2.2 "22 Array 2"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
221 Level 5	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル5とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
222 Level3	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル3とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
223 Level 1	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
224 Level 0	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル0とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
225 Level 0+ 1	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル0 + 1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定
226 Slice 1	(MB)
詳細 :	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
227 Slice 2	(MB)
詳細 :	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
228 Slice 3	(MB)
詳細 :	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
229 Slice 4	(MB)
詳細 :	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定	初期設定
22A Erase	No,Yes	No
詳細 :	アレイ 2 の構成を消去するために使います。	

#### 4.3.2.3 "23 Array 3"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
231 Level 5	S 8 - 1	
詳細 :	レイドレベル5とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
232 Level3	S 8 - 1	

詳細： | レイドレベル3とディスクの入っている場所を選ぶ

サブ・メニュー	設 定	初期設定
233 Level 1	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
234 Level 0	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル0とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
235 Level 0+ 1	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル0 + 1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
236 Slice 1	(MB)	
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
237 Slice 2	(MB)	
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
238 Slice 3	(MB)	
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
239 Slice 4	(MB)	
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
23A Erase	No, Yes	No
詳細：	アレイ 3の構成を消去するために使います。	

#### 4.3.2.4 "24 Array 4"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
241 Level 5	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル5とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
242 Level 3	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル3とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
243 Level 1	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル1とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
244 Level 0	S 8 - 1	
詳細：	レイドレベル0とディスクの入っている場所を選ぶ	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
245 Level 0+ 1	S 8 - 1	



詳細： | レイドレベル0 + 1とディスクの入っている場所を選ぶ

サブ・メニュー	設 定
246 Slice 1	(MB)
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
247 Slice 2	(MB)
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
248 Slice 3	(MB)
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定
249 Slice 4	(MB)
詳細：	レイドを分割するときのパーティションサイズを指定

サブ・メニュー	設 定	初期設定
24A Erase	No,Yes	No
詳細：	アレイ 4の構成を消去するために使います。	

#### 4.3.3 SCSI Paramsのメニュー

SCSI Paramsメニューでは、PR - 960のSCSIに関するところを構成 設定します。

PR - 960を含め、ホストアダプター経由で各種装置をダイジーチェーン接続する際に、トラブルを未然に防ぐため、SCSI IDとターミネーションは必ず設定を正しくおこなって下さい。

タグド キューイング(Tag Queue)の機能は、ホストからの複数のリクエストを必ずしも順番に実行せず、最も効率的な順序でディスクの処理を行うために命令群を蓄えて処理させる機能です。

##### 4.3.3.1 "31 Host Chan 1"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
311 Set SCSI ID	0から15	5
詳細：	7以外で、他の装置と重ならない値に設定。 セクション2.3.1.2を参照下さい。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
312 Termination	Enable,Disable	Enable
詳細：	EnableにするとLVDのターミネータが有効。 セクション2.3.1.を参照下さい。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
313 TAG Queuing	Enable,Disable	Enable
詳細：	ホストからの、より多くのリクエストを処理しますので、 ホストのパフォーマンスが上がります。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
314 Wide	Enable,Disable	Enable
詳細：	EnableでWideになります。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
315 Speed	Ultra2,Ultra,Fast	Fast

詳細：	EnableでFastの転送速度20MB/sです。
-----	---------------------------

サブ・メニュー	設 定	初期設定
316 LUN 0	Disable、Slice 1 - 4	Array 1 Slice 1
317 LUN 1	Disable、Slice 1 - 4	Disable
318 LUN 2	Disable、Slice 1 - 4	Disable
319 LUN 3	Disable、Slice 1 - 4	Disable
31A LUN 4	Disable、Slice 1 - 4	Disable
31B LUN 5	Disable、Slice 1 - 4	Disable
31C LUN 6	Disable、Slice 1 - 4	Disable
31D LUN 8	Disable、Slice 1 - 4	Disable
詳細：	レイドを構築する際は、いくつかのロジカルユニットに分割して使用されるでしょうが、ホストからはLUNの番号をもった、それぞれ1台の論理装置としてみられます。	

#### 4.3.3.2 "32 Host Chan 2"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
321 Set SCSI ID	0から15	0
詳細：	7以外で、他の装置と重ならない値に設定。 セクション2.3.1.2を参照下さい。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
322 Termination	Enable,Disable	Enable
詳細：	EnableにするとLVDのターミネータが有効。 セクション2.3.1.を参照下さい。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
323 TAG Queuing	Enable,Disable	Enable
詳細：	ホストからの、より多くのリクエストを処理しますので、ホストのパフォーマンスが上がります。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
324 Wide	Enable,Disable	Enable
詳細：	EnableでWideになります。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
325 Speed	Ultra2,Ultra,Fast	Ultra2
詳細：	EnableでUltra2の転送速度80MB/sです。	

サブ・メニュー	設 定	初期設定
326 LUN 0	Disable、Slice 1 - 4	Array 1 Slice 1
327 LUN 1	Disable、Slice 1 - 4	Disable
328 LUN 2	Disable、Slice 1 - 4	Disable
329 LUN 3	Disable、Slice 1 - 4	Disable
32A LUN 4	Disable、Slice 1 - 4	Disable
32B LUN 5	Disable、Slice 1 - 4	Disable
32C LUN 6	Disable、Slice 1 - 4	Disable
32D LUN 8	Disable、Slice 1 - 4	Disable

詳細 :	レイドを構築する際は、いくつかのロジカルユニットに分割して使用されるでしょうが、ホストからはLUNの番号をもった、それぞれ1台の論理装置としてみられます。
------	---

#### 4.3.3.3 "33 Disk Speed"のメニュー

サブ・メニュー	設 定	初期設定
Ultra2		
Ultra		
Fast		
詳細 :	Ultra2 :80MB/ s、 Ultra :40MB/ s、 Fast :20MB/ s	

#### 4.3.4 View Config のメニュー

このメニューは、サブシステムの構成内容の確認をするためのメニューです。  
このメニューには各アレイ毎に15種のサブオプションがあり、各アレイ毎の設定値を見ることが出来ます。

411 RAID Level
412 Strip
413 Total Capacity
414 Slice (1)
415 Slice (2)
416 Slice (3)
417 Slice (4)
418 Slot 1 (S1)
419 Slot 2 (S2)
41A Slot 3 (S3)
41B Slot 4 (S4)
41C Slot 5 (S5)
41D Slot 6 (S6)
41E Slot 7 (S7)
41F Slot 8 (S8)

#### 4.3.5 RS232 Paramのメニュー

このメニューでは、PR-960の外部ポートの構成を行います。PR-960にリモート・ターミナルを接続して構成の設定や監視が出来ますが、PR-960とターミナルの設定値(モデムのボー速度、ストップ・ビット、データ・ビット、パリティ)は、必ず同じにしてください。

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定	初期設定
51 Modem Port	511 Baud Rate	2400,4800,9600,14400,19200, 28800,38400,57600,115200	38400
	512 Stop B it	1, 2	1
	513 Data B it	7, 8	8
	514 Parity	None, Odd, Even	None
用 途 :	PR-960とモデム間のコミュニケーション・プロトコルを設定する。		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定	初期設定
52 Terminal	521 Baud Rate3	2400,4800,9600,14400,19200, 28800,38400,57600,115200Non	19200 None

	522 Stop Bit	1, 2	1
	523 Data Bit	7, 8	8
	524 Parity	None, Odd, Even	None
用途:	PR-960とリモータ・terminalあるいはターミナル・エミュレーション・ソフトウェアの間のコミュニケーション・プロトコルを設定する。リモータ・terminalの設定は、PR-960の設定と一致しなければいけません。		

#### 4.3.6 UserParamsのメニュー

このメニューでは、サブシステムの内部機能に関する設定を行います。コンフィギュレーション・モードでは、パスワードを設定することができます。また、故障通知をポケットベルやFAXなどへ送信する機能および、FAX送信時に印字されるヘッダー名もここで設定します。

ポケットベル、FAXを使用する場合、モデム・ポートにモデムを取り付けなければなりません。

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設定	初期設定
61 Passwd Info	611 Passwd Check	Disable, Enable	Disable
	612 SetPasswd	8文字まで	00000000
用途:	もし、パスワードをEnableにした場合、コンフィギュレーション・モードに入る時にはパスワードの入力を必要とします。パスワードを初期設定値から変更する場合は、"SetPasswd"を使用します。		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設定	初期設定
62 Pager Info ポケットベル	621 Paging	Disable, Enable	Disable
	ポケットベルの機能を有効/無効にします。		
	622 Pager1 No	使用するポケットベルの番号 - 1を入力	
	6221 TelNo	16文字	
	6222 Pin No	16文字	
	623 Pager2 No	使用するポケットベルの番号 - 2を入力	
	6231 TelNo	16文字	
	6232 Pin No	16文字	
	624 Code	ポケットベルに表示されるコードを入力	
	6241 Part 1	12文字	
	6242 Part 2	12文字	
	625 Repeat#	20, 15, 10, 5	5
	#	: 呼出の回数を設定します	
	626 Interval	20, 15, 10, 5	5
	ポケットベルを呼び出す間隔を分で設定 (20= 20分間隔)		
	627 Page NOW	なし	なし
用途:	故障発生時のポケットベル通知機能を有効に設定。ポケットベルは2台まで設定可能で、各ポケットベルには28文字までの独自のコードが必要です。各ポケットベルには電話番号と確認番号 (必要な場合のみ)を設定します。ポケットベルへの通知は、最大20分間隔で20回まで可能です。通知を即刻行いたい場合は、"Page NOW"のオプションを使用します。		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設定	初期設定
63 FAX Info	631 FAX	Disable, Enable	Disable
	FAX機能を有効/無効に設定		
	632 FAX Class	2, 1	1
	使用されるモデムのクラスを設定		
	633 FAX1 No	FAX番号 - 1、16桁までの数字	
	634 FAX2 No	FAX番号 - 2、16桁までの数字	
	635 Repeat#	20, 15, 10, 5	5
	#	: FAX送信の回数	
	636 Interval	20, 15, 10, 5	5
	FAXがビジーの時、再送するまでの間隔を分で (5= 5分毎)		
	637 FAX NOW	なし	なし

用途:	故障発生時のFAX通知機能を有効に設定します。 FAXは2台まで設定可能です。FAXクラス サポートの設定には "FAX Class"で使用するモデムの設定をします。FAXへの通知 は、最大20分間隔で20回まで可能です。 通知を即刻行いたい場合には、"FAX NOW"のオプションを使用
-----	--

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定
64 Company Info:	String 1	16字までの文字・数字
	String 2	16字までの文字・数字
用途:	FAXドキュメントの最上部に設定した情報が印字されます	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定
65 Modem Init St	AT&D0&K4E0	
用途:	モデムの初期化コマンドを変更する際に使用する。 使用するモデムが初期設定で正常に動作しない場合は、 このオプションのコードを変更して下さい(詳しくはモデムのマニ ュアルを参照下さい)	

#### 4.3.7 Save Config のメニュー

このメニューは、設定したレイドの情報を制御します。  
このメニューを使用するには、PR-960をオフラインにして使用しなくてはなりません。

**注意:** もし、既存のレイドの情報が少しでも変更されたら、中のデータは永久に消去されて二度と復旧は出来ません。

設定の変更があった場合、この更新値は必ずNVRAMに書き込んで下さい。

サブ・メニュー・オプション	設 定	初期設定
7 Save Config	No, Yes	No
用途:	どのような設定値の変更もYesによって、NVRAMに保持されます。	

#### 4.3.8 Restart のメニュー

PR-960の構成の設定変更があったら、必ずサブシステムをリスタートしなくてはなりません。  
このメニューは、自動でPR-960をリスタートするためのものです。

サブ・メニュー・オプション	サブメニュー	設 定	初期設定
8 Restart	81 Shutdown	No, Yes	No
	82 Restart	No, Yes	No
用途:	どのような設定値の変更でもYesによって、リスタートする必要があります。		

#### 4.3.9 Utility のメニュー

このメニューは、PR-960のその他さまざまな機能を使用するためのものです。

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定
91 Beeper アラーム音	Clear, Enable, Disable	Enable (鳴らす)
用途:	アレイに故障が発生したら、アラーム音を鳴らすか鳴らさないか、設定します。	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設 定
<b>92 Array Check</b>	Stop,Start	Stop
用 途 :	アレイの構成を見るために使用します。	

サブ・メニュー	サブ・オプション	初期設定
<b>93 Remove Disk</b>	Slot 1	No, Yes
	Slot 2	No, Yes
	Slot 3	No, Yes
	Slot 4	No, Yes
	Slot 5	No, Yes
	Slot 6	No, Yes
	Slot 7	No, Yes
	Slot 8	No, Yes
用 途 :	すでにレイドに組み込まれているディスクを、除外するために使用します。一時的に不良、時々おかしい等の故障時に、構成から切り離します。これによって、このドライブは切り離され、スベアのドライブが自動的にアレイに追加されます。切り離されたドライブは、交換したあと "Add Disk" メニューでこの新しいドライブを追加して下さい。	

サブ・メニュー・オプション	設 定	初期設定
<b>94 Rebuild Cmd</b>	Write Verify, Write	None
用 途 :	PR - 960がドライブのリビルド(再構築)をしている間(Write時)にベリファイをするかしないかを設定。	

サブ・メニュー・オプション	設 定	初期設定
<b>95 Stop Modem</b>	No, Yes	No
用 途 :	ポケットベル、FAX通知機能を停止する。同じ通知が 何度も送られてくる場合などに使用する。	

サブ・メニュー・オプション	設 定	初期設定
<b>96 Expand RAID</b>	RAID Set 1 - - 4	1 - -
用 途 :	これはPR - 960に新しいドライブを追加して、容量を増やしたい場合に使用。 4.2.4参照下さい。	

サブ・メニュー・オプション	設 定	初期設定
<b>97 Update ROM</b>	None	None
用 途 :	コントローラのプログラム可能ファームウェアを更新する。このオプションを使用するときは、PR - 960をオフラインにしてください。	

### 4.3.A Special のメニュー

このメニューは、PR - 960サブシステムの管理者が使用するためのものです。

"6 User Param" "61 Password Info" "611 Password Check" "Enable" "Main Menu" "7 Save Config" "Yes" "Main Menu" "8 Resstart"の操作でPasswordを有効にし、Passwordの問いかけに対し、ターミナルから特別なパスワード "specWANG"を入力しますと、メインメニューに通常では表示されないメニュー "A Special"が表示されます。パスワードは大文字/小文字の区別を間違えないように入力してください。

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 1 Comp Cmd	1,2,4,8	
用途:		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 2 Erase Remap		
用途:		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 3 Slot Check	Stop, All, Slot1, Slot2, Slot3, Slot4, Slot5, Slot6, Slot7, Slot8	
用途:	ディスクをチェックします。オレンジのLEDが一瞬点灯します。	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 4 Repeat Check	Array1, Arra2, Array3, Array4	Array1 (2, 3, 4), STOP, START
用途:		

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 5 Erase Config	No, Yes	
用途:	注意 :アレイの構成を消去するとすべてのデータを失うことになり、二度と復元は出来ません。	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 6 Statistic		
用途:	全設定内容の表示、確認	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 7 Reinit Array	Array1, Arrai2, Array3, Array4	Array1(2, 3, 4), STOP, START
用途:	アレイのイニシャライズ	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	設定
A 8 Auto Init	ENABLE, DISABLE	ENABLE
用途:	アレイのイニシャライズを自動でするか、しないかの設定	

サブ・メニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
A 9 DRAM Test	STOP, ONCE, LOOP	
用途:	DRAMのテストを実行	

サブメニュー・オプション	サブ・オプション	サブ・オプション
AA Disk Size	ALL, 100MB, 200MB, 400MB	
用途:		

## 5. ポケットベル、FAXへの通知

PR-960には、オペレーション・モードで使用故障が起きた場合に、自動的にポケットベルやFAXへ通知する機能があります。  
 コンフィギュレーション・モードでポケットベル、FAX機能を設定することにより、この機能が使用可能になります。  
 ではこれから、ポケットベル、FAX通知機能の詳細について、分かりやすく説明していきましょう。

### 5.1 モデムポートの設定

ポケットベル、FAX通知オプションでは、下記のパラメーターがサポートされています。  
 これらのオプションは、市販の外付けデータ/FAXモデム用としてサポートされています。

パラメーター	値	初期値
ボー速度 (Baud Rate)	2400, 4800, 9600, 14400, 19200 28800, 38400, 57600, 115200	38400
ストップ・ビット (Stop bits)	1, 2	1
データ・ビット (Data bits)	7, 8	8
パリティ (Parity)	None, Odd, Even	None
フロー・コントロール (Fbw Control)	Software Flow Control (XON/XOFF)	Enabled

#### 5.1.1 モデムの接続

モデムは、PR-960の本体裏面にあるモデム・ポートに、モデムに市販されているRS232ケーブル経由で取り付けます。  
 ほとんどの場合、PR-960は市販のモデムに対応しますが、一部初期設定を変更しなければ使用できないものもありますので(モデムのユーザーズ・ガイドに明記されています)、その場合は、4.5.4 システム Paramsメニューをご参照下さい。

### 5.2 ポケットベル、FAX通知機能の設定

RS-232ポート・リモート・ターミナル・インターフェース経由でモニターユーティリティを使用すると、簡単に設定することができますが、本体前面のコントロール・パネルを使って構成することも出来ます。  
 コントロール・パネルの使い方については、4.1 コントロール・パネル をご覧下さい。

**注意:** ポケットベル、FAX通知機能の構成設定を開始する前に、必ずPR-960がホストからオフラインになっていることを確認して下さい。



### 5.2.1 ポケットベルへの通知

1. [ENTER]ボタンを押し、メイン・メニューを表示します。
2. [DOWN]ボタンを押し、"6 System Param"メニューを開きます。
3. "62 Pager Info"メニューが表示されるまで[DOWN]ボタンを押し、メニューを選択したら[Enter]キーを押します。
4. "621 Paging"メニューを表示し、選択して[Enter]キーを押します。
5. "Enable"を選択し、[Enter]ボタンを押します。
6. "622 Pager 1 No"メニューが表示されるまで[DOWN]ボタンを押し、選択したら[ENTER]ボタンを押します。
7. 1台目のPager (ポケットベル)の番号を入力したら[ENTER]ボタンを押します。
8. "6222 Pin No"メニューが表示されるまで[DOWN]ボタンを押し、選択したら[ENTER]ボタンを押します。
9. 1台目のPinの番号を入力したら[ENTER]ボタンを押します。

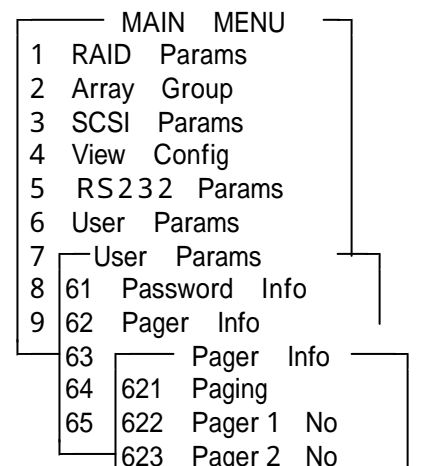
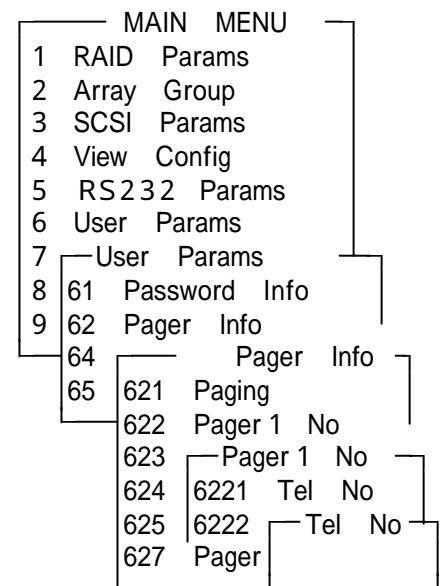
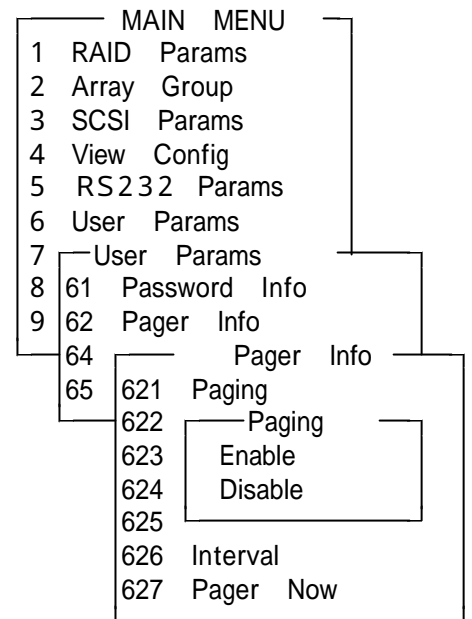
**注意：このPin Noは必ずしも必要ではありません。**

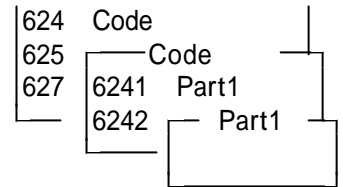
10. "624 Code"メニューが表示されるまで[DOWN]ボタンを押し、選択したら[ENTER]ボタンを押します。
11. "6241 Part1"メニューが表示されるまで[DOWN]ボタンを押し、選択したら[ENTER]ボタンを押します。
12. ポケットベルに表示する数字を入力して下さい。

**注意：16桁まで入力できます。**

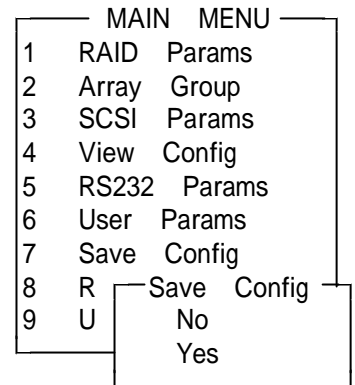
13. 2番目のポケットベルとピン番号を設定するには、7.から12.までを繰り返して下さい。

**注意：2台目のポケットベルがなければ、この設定はスキップして下さい。**





14. [ESC] ボタンを押して "MAN MENU" に戻って下さい。
15. "7 Saving Config" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタン  
を押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
16. "Yes" が表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、  
選択したら [ENTER] ボタンを押します。

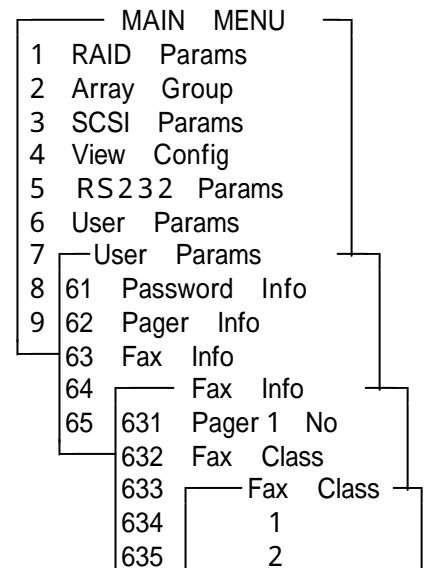
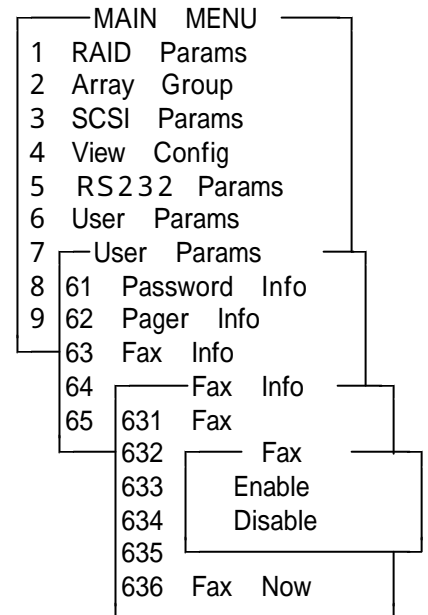


これでポケットベル通知機能の設定は終わりました。  
FAX通知機能の設定も行う場合は、5.2.2 FAXへの通知 へ進んで下さい。

### 5.2.2 FAXへの通知

1. [ENTER] ボタンを押し、メイン・メニューを表示します。
2. [DOWN] ボタンを押し、"6 System Param" メニューを開きます。
3. "63 FAX Info" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタン  
を押し、メニューを選択したら [Enter] キーを押します。
4. "631 FAX" メニューを表示し、選択して [Enter] キー  
を押します。
5. "Enable" を選択し、[Enter] ボタンを押します。
6. "632 FAX Class" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを  
押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
7. "FAX Class" の番号を選択したら [ENTER] ボタンを押します。

**注意：モデムのユーザーマニュアルを参照してFAXClassを選択して下さい。**

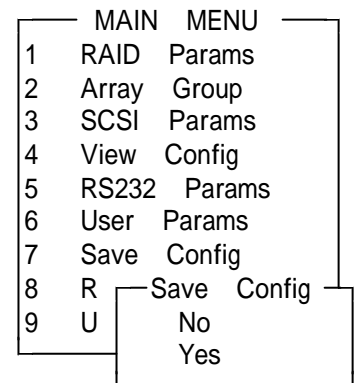
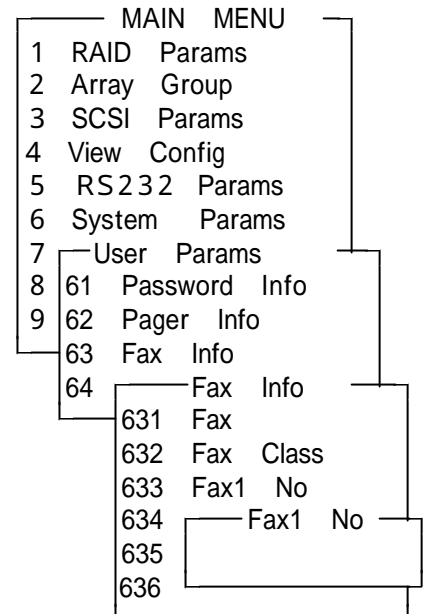


8. "633 FAX 1 No" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
9. 1台目のFAXの番号を入力したら [ENTER] ボタンを押します。
10. "634 FAX2 No" メニューで2番目のFAX番号を設定するには8. から9. までを繰り返して下さい。

**注意：この2番目のFAX 2 Noは必ずしも必要ではありません。**

11. [ESC] ボタンを押して 'MAIN MENU' に戻して下さい。
12. "7 Saving Config" メニューが表示されるまで [DOWN] ボタン押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。
13. "Yes" が表示されるまで [DOWN] ボタンを押し、選択したら [ENTER] ボタンを押します。

これでFAXへの通知機能の設定は終わりました。



## 6.ホット・スワップについて

PR - 960は、ホット・スワップ可能なディスク・カートリッジ、電源モジュール、ファンおよびバッテリーを使用しています。  
この章では、これらのホット・スワップとコールド・スワップの方法を説明していきましょう。

### 6.1 ディスク・カートリッジの交換

ディスク・カートリッジのホット・スワップ(交換)は、以下の方法で行ってください。

1. PR - 960付属のキーでディスク・カートリッジのロックを解除します。
2. ディスク・カートリッジの取っ手を引き上げ、ゆっくりとドライブ・ベイから引き抜きます。引き抜くとLEDが消え、電源が切断されたことが判りますが、まだ回転が完全に停止するまでの5から10秒間位は、そのままディスク・カートリッジを動かさないで下さい。
3. ディスクの回転が停止したら、ディスク・カートリッジをベイから完全に引き出します。
4. 新しいディスク・カートリッジの取っ手を下に下げて下さい。この取っ手はロックなどには無関係ですが、この取っ手を押しますと壊れる可能性があります。
5. 次に、新しいディスク・カートリッジをディスク・ベイの受け口にあたるまで、ベイの中にゆっくり差し込みます。PR - 960付属のキーでディスク・カートリッジをロックします。  
ディスク・カートリッジのLED表示は緑色と黄色が点灯し、緑色のみ点灯してドライブがレディとなります。

これで、ドライブの交換は終了しました。ドライブがレディになると、自動的にRAID構成に組み込まれます。

コールド・スワップは次の方法で行ってください。

1. PR - 960付属のキーでディスク・カートリッジのロックを解除します。
2. ディスク・カートリッジの取っ手を引き上げ、ゆっくりとドライブ・ベイから引き抜きます。
3. ディスク・カートリッジをベイから完全に引き出します。
4. 新しいディスク・カートリッジの取っ手を下に下げて下さい。この取っ手はロックなどには無関係ですが、この取っ手を押しますと壊れる可能性があります。
5. 次に、新しいディスク・カートリッジをディスク・ベイの受け口にあたるまで、ベイの中にゆっくり差し込みます。PR - 960付属のキーでディスク・カートリッジをロックします。

このドライブは、PR-960本体の電源オン時に自動的にRAID構成に組み込まれます。

### 6.2 電源モジュールの交換

電源モジュールの交換は、以下の方法で行ってください。

1. モジュールと電源本体とを固定しているネジを外します。
2. モジュールの取っ手を引き、電源本体から取り外します。引き抜くと電源はオフになります。  
**注意:モジュールが作動中の場合、電源を切るとLED表示は消え、アラーム音が鳴ります。  
アラーム音は、電源本体の赤いリセットボタンを押すと消えます。**
3. モジュールが電源本体から完全に取り外されるまで引き出します。
4. 新しい電源モジュールを、上下の方向を確かめてゆっくりと押し込みます。これで電源はオンになります。

**注意** :モジュールの取っ手を持ち、電源本体にしっかりと固定されるようゆっくり差し込んで下さい。  
電源が入ると、LED表示は緑色になります。

5. モジュールと電源本体をネジで固定します。

### 6.3 冷却ファンの交換

筐体裏側に付いている2つの冷却ファンの交換は、以下の方法で行って下さい。

1. 固定しているネジを外します。
2. ファンを取り外し、3ピンのコネクタを外します。
3. 新しい冷却ファンのコネクタを取り付けます。

**危険** :コネクタをつなぐと、ファンは回転を始めますので、指を気を付けて下さい。

4. ファンをネジで固定します。  
**注意** :電源が入ると、LED表示は緑色になります。

### 6.4 バッテリーモジュールの交換

ホットスワップバッテリーの交換は電源がオンのままでも出来ますが、ショートや感電などの危険が伴いますので、安全のために電源をオフしてから行って下さい。

1. 電源をオフ
2. 本体裏側の左下側のネジ1本を手でゆるめ、バッテリーカバーを外します。
3. 下側のファン (FAN2)のネジをゆるめ、ファン2を本体から外します。
4. バッテリーカバーを取り去ったあと、開口部上側にネジが1本見えますので、これを外します。

**危険** :電源がオフされていてもバッテリーには充電された電気がありますので、バッテリーの端子を本体金属フレームに接触すると、ショートしますので大変危険です。

5. ファン2の開口部から、バッテリーの+、-両端子に接続のファーストンコネクタを外します。
6. バッテリーを固定しているバーを外して、バッテリーを引き出します。
7. 新しいバッテリーを滑り込ませます。
8. 両端子にファーストンコネクタを接続します。
9. 固定用のバーを取付け、ファン2をもとに戻します。
10. バッテリーカバーをして、ネジで固定します。
11. 電源オン

## 7. モニター・ユーティリティ

PR - 960のコントロール・パネルでは、各設定内容を調べることができますが、LCDディスプレイの範囲内での表示となるため、わずかな情報しか表示することができません。

モニター・ユーティリティでは、シリアル・インターフェースを通して大きなターミナルの画面にすべての情報を表示することが可能で、LCDと同様自己診断 (self diagnostic)、オペレーション、構成内容といった情報が表示されます。

また、GUI (Graphical User Interface)を使用することにより、コンフィギュレーション・メニュー (構成/設定メニュー)を表示することもできます。さらに、コントローラの本体前面にあるフロント・パネルでは表示しきれない詳細なエラー内容、警告、ステータスなどの情報を表示することも可能です。

**注意：RS - 232インターフェース経由でのモニターユーティリティと、コントローラ本体前面のコントロール・パネルを同時に使用することはできません。  
いずれか一方にアクセスしている間、他方へのアクセスはできません。**

### 7.1 ANS ターミナルにおける各キーの定義

PR - 960は VT100ターミナル、スタンダードANS ターミナル・エミュレーションをサポートしています。各キーの定義は以下の通りです。

**A** または : メニュー・アイテムを上方にスクロールします。  
**Z** または : メニュー・アイテムを下方にスクロールします。  
**Enter** : メニュー・アイテムの選択、サブ・メニューを開く、あるいは数値を選択する。  
**ESC** : サブ・メニューを終了し、前の画面に戻ります。  
**TAB** : メニューの切り換え、画面の出力を行います。

他の英数字もパスワード入力や必要なその他の入力に使用されます。

### 7.2 ターミナルの接続

モニター・ユーティリティへは、PR - 960本体後面にあるRS - 232コネクタを経由してアクセスすることができます。ここでは、RS - 232ポート経由でモニター・ユーティリティにアクセスする際の構成方法を説明していきます。

#### 7.2.1 コミュニケーション ポートの設定

RS - 232コミュニケーション ポートを設定する場合、リモート・ターミナル (あるいはターミナル・エミュレーション・プログラム)側、PR - 960側の設定を下記のようにしてください。

パラメーター	値	初期値
ボー・速度 (Baud Rate)	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800, 38400, 57600, 115200	19200
ストップ・ビット	1, 2	1
データ・ビット	7, 8	8
パリティ	なし, 奇数, 偶数	なし
フロー・コントロール	ソフトウェア・フロー・コントロール (XON/XOFF)	設定可能

### 7.2.2 ターミナルからのアクセス

モニターユーティリティへアクセスする場合は、リモートANS ターミナル (あるいはターミナル・エミュレーション・プログラム) を PR - 960 本体後方の RS - 232 ポートに、添付のスタンダード DB - 9 (メス) ケーブルで接続して下さい。モニターユーティリティの使用方法については、[7.3 モニターユーティリティ](#)をご参照下さい。

### 7.2.3 ターミナル・エミュレーションにPCを使用する場合

専用のターミナルがない場合、ANS ターミナル・エミュレーションをサポートする市販のコミュニケーション・ソフトウェアを使ってPCをターミナルとして使用することもできます。

ANS ターミナル・エミュレーション・プログラムは、ほとんどのOSでサポートされています。

## 7.3 モニターユーティリティの使用

モニターユーティリティは、リモート・ターミナル (あるいはターミナル・エミュレーション・プログラム) で [C tr] + [D] を押すと開始されます。ここからモニターユーティリティに入ると、下記のような画面が表示されます。

最初の行には "Monitor Utility" のタイトルと、PR - 960 のモデル番号、ファームウェアのバージョンが表示されます。左側は "LCD" ウィンドウで、ここに表示される内容は本体前面のLED画面にも表示されます。その下は "Menu" で、メイン・メニューのオプションが表示されます。

右側は "OUTPUT" ウィンドウで、PR - 960 に関する詳細な情報を見ることができます。

最下行は、モニターユーティリティの操作に関する各キーの説明です。

```

----- ProRaid960u2w Monitor Utility v1.08a -----
----- LCD -----
ProRaid960u2w OOOOOOOS R5/0
----- MENU -----
  1 RAID Params
  2 SCSI Params
  3 RS232 Params
  4 User Params
  5 NVRAM
  6 RAID Funcs
  7 Save Config
  8 Restart
  9 Utility
Testing Serial Connection O.K.
----- OUTPUT -----
ProRaid960u2w RAID controller
Version 1.08a 9/13/1999
Serial No:0000018899009908
Stripe Size = 128Sectors
Installed Memory = 64MBytes
TestingSerial Connection . . . O.K.
Host Chan 1: Test O.K.
Host Chan 2: Test O.K.
DISK Chan1:TestO.K.
DISK Chan2:TestO.K.
Slot 1:IBM DNES_3098750MB
Slot 2:IBM DNES_3098750MB
Slot 3:IBM DNES_3098750MB
Slot 4:IBM DNES_3098750MB
Slot 5:IBM DNES_3098750MB
Slot 6:IBM DNES_3098750MB
Slot 7:IBM DNES_3098750MB
Slot 8:IBM DNES_3098750MB
ProRaid960u2w Controller Ready

```

### 7.3.1 コンフィギュレーション(構成の設定)モードの使用

モニター・ユーティリティ経由でのコンフィギュレーション・モードはLCD表示と似ていますが、GUIの使用によりメニュー操作をより簡単に行うことができます。

### 7.3.2 ファームウェアの更新

PR - 960のファームウェアは、RS - 232ポート経由にてターミナルやPCをターミナル・エミュレーション・モードで(ハイパーターミナルなど)使用することにより更新することができます。

ファームウェアを更新する際は、データの喪失防止のため、必ずPR - 960をシステムから切り離してから実行して下さい。

ターミナル、ターミナル・エミュレーション・ソフトウェア、各種設定(ボー速度、ストップ・ビット、データ・ビット、パリティ、フロー・コントロール)がPR - 960のRS - 232設定に合っていることを確認して下さい。  
フロー・コントロールは"ソフトウェア・コントロール(XON/XOFF)"に、ファイル転送プロトコルは"ASCII"に必ず設定して下さい。

ファームウェアの更新は、ターミナルから以下の方法で行います。

**注意** :モニター・ユーティリティの操作に関しては、7.1 ANSターミナルにおける各キーの定義をご参照下さい。

1.[TAB] キーを押すとターミナルに 'MAIN MENU' が表示されます。  
[Z]キーでカーソルをDownして '9 Utility' を選択し、[ENTER]を押します。

MAIN MENU		
1	RAID	Params
2	Array	Group
3	SCSI	Params
4	View	Config
5	RS232	Params
6	User	Params
7	Save	Conig
8	Restart	
9	Utility	

2.[Z]キーでカーソルをDownして '97 Update ROM' を選択し、[ENTER]を押します。

Utility	
91	Beeper
92	Array Check
93	Remove Slot
94	Rebuild cmd
96	Expand RAID
97	Update ROM
UpdateROM	

3.次の様に確認を求めてきますので、それに対処します。

Before downloading the new firmware, shutdown the host computer system. "ダウンロードする前にコンピュータシステムをシャットダウンして下さい"

Are you ready to download the new firmware?(Y/N) "ダウンロードの準備はいいですか? に対して、[Y]キーを押します"

Are you sure? (Y/N) "本当にダウンロードしますか? に対し、[Y]キーを押します"

AZ MoveCursor, ESC Exit  
Tab Switch to Output, Enter Enter

**注意** :ファームウェアはメーカーもしくは販売代理店から、テキスト(TXT)形式でファイルが供給されます。フロッピーのファームウェアは、PCのHDDにコピーして"ハイパーターミナル"を選択し、"テキストファイルの送信"、"ファームウェアのファイル名を選択"します。

4.ここで次の様な表示がされて、ファームウェアの転送が開始されます。

Begin firmware file transfer now.  
To abort download restart the RAID system.  
"ダウンロードを中止するにはリスタートをして下さい"



注意 :ファームウェアのダウンロードは、9600bpsで転送した場合約6分で終了します。  
この間LCD表示は停止します。

5 . ファームウェアの転送が終了するとまた、確認を求めてきます。

00062200

File transfer complete

Checksum=0xc631 : ok

New firmware transfer complete

Enter 'Go' to update the firmware.

” ファームウェアの更新するにはGoを入力します。

Enter 'Go' to reconfirm.

’再確認のために'Go'を入力して下さい。

6 .以下のメッセージが表示されると終了です。

PR - 960は自動でリスタートします。

Programming.....

count=0000

Done !

Verifying.....

以上でファームウェアの更新は終了です。

# PR- 960 RADサブシステム – User Manual

Publication No. PR- 960

3 / 1 / 2000

Manual Revision	Description	Date
A	Manual Release	3/ 1/2000
B	第2版	3/10/2000
C	第3版	8/17/2000
D	第4版	9/30/2000
E	第5版	12/12/2000
F	第6版	4/17/2001
G	第7版	8/ 1/2001
H	第8版	8/ 8/2001
J	第9版	3/25/2002
K	第10版	4/25/2002
L	第11版	9/2/2002

## ご注意

- (1) 本書および本製品の一部または全部を無断で複製、転写、転載、改変することは、法律で禁じられています。
- (2) 本書及び本製品の内容については改良のために予告なく変更することがあります。
- (3) 内容に関するご質問は、弊社 営業課までお問い合わせ下さい。
- (4) 本書はの内容に誤り、記載漏れなどがあり、この結果生じた一切の責任は負いかねますのでご了承ください。
- (5) 本書は、i-RAID Corporation社の許可を得て翻訳 作成されたもので、著作権は株式会社ワ - クマンシップが所有しています。

