
SF-R2012U4SAD3

SCSI to SATA RAID Subsystem

取扱説明書



コアマイクロシステムズ株式会社
日本ストレージアプライアンス事業部

Revision 1.1

はじめに

この度は、SF-R2012U4SAD3をお買上げいただきまして誠にありがとうございます。本書では、基本的な取扱い方法、注意事項、機能及び仕様について記述してありますので、ご使用前にご一読されますようお願いいたします。

またコントローラ機能の詳細は付属 CD-ROM の Generic Manual (GMN.x.xx.pdf:)を参照願います。

ご注意

本書の一部または全部を弊社に無断で転載することは禁止されております。

本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審の点がございましたら、弊社テクニカルサポートまでご連絡くださいますようお願いいたします。本製品および本書を運用した結果による損失、利益の逸失の請求等につきましては、弊社ではいかなる責任も負いかねますので、あらかじめご了承下さい。

本書に記載されている機種名、ソフトウェアのバージョンなどは、本書を作成した時点で確認されている情報です。本書作成後の最新情報については、弊社テクニカルサポートまでお問い合わせ下さい。

本製品の仕様、デザインおよびマニュアルの内容については、製品改良などのために予告なく変更する場合があります。

本製品を使用して収納したデータが、ハードウェアの故障、誤動作、その他どのような理由によって破壊された場合でも、弊社での保証はいたしかねます。万一に備えて、重要なデータはフロッピーディスク、3.5インチ光磁気ディスク、テープバックアップ装置、他のディスク装置などにあらかじめバックアップするようお願いいたします。

本製品は、人命に関わる設備や機器、および高い信頼性や安全性を必要とする設備や機器(医療関係、航空宇宙関係、輸送関係、原子力関係等)への組み込み等は考慮されていません。これらの設備や機器で本製品を使用したことにより人身事故や財産損害等が発生しても弊社ではいかなる責任も負いかねます。

本製品は日本国内仕様ですので、本製品を日本国外で使用された場合、弊社ではいかなる責任も負いかねます。また、弊社では海外でのサービスおよび技術サポートを行っておりません。

* 本書に記載されているパソコンの機種名、ソフトウェアの名称等は各社の商標または登録商標です。




安全にお使いいただくために

本製品を安全に正しくご使用いただくために、このマニュアルには安全表示を使用しています。

これらの記載事項は安全のために必ずお守りください。

絵表示について

本製品を正しくご使用頂き、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するために、このマニュアルおよび本製品への安全表示については、以下の絵表示をしています。

 危険	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人の死亡または重傷を負う可能性がある危険が存在する内容を示しています。
 注意	この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が損害を負う可能性が想定される内容または物理的損害の発生が想定される内容を示しています。
 重要	装置の故障・損傷や誤った操作を防ぐために、操作上必ず守っていただきたい重要事項や制限事項を示しています。

危険 / 注意ラベル表示について

本製品の外部または内部に黄色地に黒文字で表示されているラベルがあるときは、安全に関して危険または注意のラベルです。必ず表示の指示に従ってください。

このマニュアルに記載されている以外に危険または注意ラベルによる表示があるときは(例えば製品上に)、必ずそのラベルによる指示に従ってください。

危険

- 高温になる場所、湿気の多い場所では使用しないでください。火災や感電の恐れがあります。本製品の動作環境温度は 10 ~ 35 です。
- 本製品の通気孔をふさがないでください。内部に熱がこもり、火災の原因となります。本製品は前面より吸気し後部より排気しますので、特に前後の通気にはご注意ください。空気が正しく循環するように、本製品の通風口から 5cm 以上のスペースを空けてください。
- 本製品および各ユニットは絶対に分解・修理・改造をしないでください。内部には高電圧の部分があり、火災や感電の恐れがあります。
- 本製品をラックに設置する場合は、レール、ラックの棚板等により確実に固定できていることを確認してください。前面パネルのネジ止めだけで本体を支えた場合は、振動の発生による性能劣化や製品の落下による怪我の可能性がありますので絶対に避けてください。
- 本製品を取り扱う場合は、安全の為に、開梱・梱包・設置時には 2 名以上で作業を行ってください。

SF-R2012U4SAD3 取扱説明書

- 本製品にケーブル類を抜き差しする場合には、本製品および接続される機器の電源を必ず切断して行ってください。ケーブルの破損による火災や感電の恐れがあります。
- 本製品の内部に異物(金属または水、液体など)が入った場合は、すぐに本製品の電源を遮断し、必ずコンセントから電源ケーブルを抜いてください。そのまま使用すると、製品内部でショートして、火災や感電の原因になります。
- 電源ケーブルやその他のケーブル類を無理に曲げたり、ねじったりしないでください。また傷つけたりしないでください。ケーブル被覆の絶縁劣化や芯線の露出、断線による火災や感電の原因になります。
- 電源ケーブルをコンセントから抜くときは、必ず電源プラグ部分を持って抜いてください。ケーブルを引っ張るとケーブルの断線やショートによる火災や感電の原因になります。
- ラックキャビネットの電力分配装置やUPS(無停電電源装置)のスイッチがオンになっている場合、これらに接続されている電源ケーブルには電流が流れています。本製品が完全にキャビネットに取り付けられ、すべてのケーブル類が接続されるまで、本製品の電源ユニットに電源ケーブルを接続しないでください。
- コンセントの配線が正しくないと、システム、またはこのシステムに接続された製品の金属部分に危険な電圧が発生することがあります。コンセントは必ず3Pアース付きをご使用ください。
- 雷雨の間は電源ケーブルやケーブル類の抜き差し、または本製品の設置、保守、再構成を行わないでください。感電の原因となります。
- 各ユニットを取り出した部分に、手や金属製のツールを差し込まないでください。

**注意**

- 本製品の取り付けまたは取り外し中にキャビネットが前に倒れることを防ぐために、キャビネット底面の前部に安定器具を正しく取り付けてください。安定器具を取り付けていない場合、キャビネットが倒れてけがをすることがあります。
- ラックに取り付ける際には、怪我防止の為、必ず手袋を使用してください。
- 交換可能なバッテリーを分解しないでください。バッテリーの発熱や破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーを火気に近づけたり、加熱しないでください。破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーの電極の(+)端子(-)端子を金属などでショートさせないでください。バッテリーの発熱や破裂の原因となります。
- 交換可能なバッテリーを水または雨にさらさないでください。バッテリーの発熱や腐食の原因となります。
- 急激に温度差を与えると、機器が結露して故障の原因となります。結露させないようにご注意ください。万一、結露させてしまった場合は、1時間以上放置し、完全に乾いたことを確認してからご使用ください。ただしこの場合の正常動作の保証はできません。
- テレビ、スピーカー等、強い電磁気を発生する電子機器の近くに置かないでください。誤動作、故障の原因となります。
- 移動する場合は、必ず電源を切り、振動や衝撃を与えないようにしてください。誤動作、故障の原因となります。移動する場合には専用梱包箱のご使用をお勧めします。
- 交換可能なバッテリーを廃棄する場合は、端子にテープを貼り付けるなど絶縁対策を行った後、当該地域の関連法規や会社の安全基準に従って行ってください。焼却されるごみやごみ埋立地に埋められるごみには、絶対に入れないでください。
- 電源ユニットの交換作業をする前に、故障した電源ユニットから電源ケーブルが取り外されており、AC電源がオフになっていることを確認してください。
- 本製品には、お客様の安全のために3線式の電源ケーブルが添付されています。感電事故防止のために、この電源ケ

ケーブルと正しくアース線の接続されたコンセントを使用してください。

- 移動する場合は、必ず電源を切り、振動や衝撃を与えないようにしてください。誤動作や故障の原因となります。移動する場合には専用梱包箱のご使用をお勧めします。
- 本製品を持ち上げる際に、ドライブ・ユニットのレバー、ファンや電源モジュールに取り付けてあるハンドルを使用して持ち上げないようにしてください。これらのハンドルは、本製品の重量を支える目的で取り付けられているわけではありません。
- 本製品を振動や衝撃の発生する場所で使用しないでください。誤動作や故障の原因となります。
- 本製品に対し急激な温度差を与えると、機器が結露してしまい故障の原因となります。万一、結露させてしまった場合には、しばらく放置し、機器が完全に乾いたことを確認してからご使用ください。ただし、この場合の製品の動作保証は保証対象外となります。
- 本製品をテレビや、スピーカーなどの強力な電磁気を発生する電子機器の近くに設置しないでください。誤動作や故障の原因となります。
- 本製品の電源がオンの状態で、故障していないドライブを引き抜かないでください。通电の状態でドライブを引き抜くと、ファームウェアがそれを検知し、ドライブ・ユニットを故障として扱います。さらに動作中の正常なドライブユニットを引き抜いた場合、ドライブ内部のヘッド、ディスクに修復不可能なダメージを与え、故障の原因となります。
- 本製品を開梱および移動後に使用する場合には、誤動作を避けるため、電源を投入する前にドライブユニットを1台ずつ押し込んでください。ドライブ・ユニットが抜けかかっている場合があります。誤動作する原因となります。
- 本製品には動作確認し、初期化されたドライブを使用しています。交換部品として用意されたディスク・モジュール以外のドライブを、容量やメーカー、型番が同じであっても、ご自分で購入して交換しないでください。
- 短時間に電源のオン・オフを繰り返さないでください。容量の大きなドライブは内部のディスクの枚数が多く、その回転が止まるまでに時間がかかります。短い間に電源のオン・オフをすると、止まりかけたディスクの回転を再度始めることになり、ドライブのスピンダル・モーターやヘッド等にダメージを与え、寿命を短くする恐れがあります。電源をオフした場合、ドライブ内部のディスクが停止するのにかかる十分な時間(約 15 秒)をおいてから、電源をオンしてください。万一 正常なドライブを取り外すときも同様に、電源をオフしてから十分な時間をおいてから取り外してください。
- ドライブ障害が発生し、リビルド動作を実行中に電源のオン・オフを行わないでください。
- ドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。

❗ 重要

停電等によって、データが消失してしまう可能性がありますので、
運用時には、データのバックアップ及び無停電電源(UPS)の使用を強くお勧めします。

設置環境のご注意

周囲温度

本製品の使用温度範囲は10 ~ 35 です。本装置を設置する場合は、周囲温度が10 ~ 35 の範囲を越えない範囲にしてください。ラックマウントで使用する場合はラックマウントの中の温度がこの範囲になるように換気、通風を行ってください。他の装置との間隔を十分に開けて通風を良くしてください。本製品の通気は前面・背面で行われます。本装置を設置後に通気孔がふさがれないようにしてください。空気が正しく循環するように、本製品の通風口から5cm以上のスペースを空けてください。また密閉タイプのラックを使用する場合、適切な通風が出来ない場合があります。このような場合には通風を良くする為に前面及び後面扉を開放してご使用ください。ハードディスクは温度が高いほど故障率が高くなります。許容温度範囲内で出来る限り低い温度でご使用ください。

ホコリ

ホコリの多い環境に設置した場合、ホコリが内部に蓄積され、コントローラ基板の絶縁不良、通風悪化による内部温度の上昇、各コネクタ部の接触不良等により故障が発生し易くなります。出来る限りホコリの少ない場所に設置してください。

重要

本製品は RAID アーキテクチャに基づき、RAID5 の場合1台のドライブに障害が発生してもデータの損失を防ぐよう設計されています。もし2台以上のドライブに同時に障害が発生した場合や、冗長化されていない部品に障害が発生した場合はデータが失われる可能性があります。また、冗長性のない RAID0 の場合は、1台のドライブに障害が発生した場合でも、データが失われる可能性があります。あらかじめご了承ください。また、人為的なデータの消去、機器の損壊などの理由によりデータを失う可能性もありますので、重要なデータは必ず定期的にバック・アップをお取りください。

ホスト・システムが稼働中に、本製品の電源を遮断しないでください。本製品のキャッシュ・バッファ内に残っているデータが失われたり、ファイルがこわれる可能性があります。緊急の事態以外は、ホスト・システムをシャットダウンして本製品のディスク・ドライブへのアクセスが停止してから本製品の電源を遮断してください。

ドライブ障害が発生し、リビルド動作を実行中に電源のオン・オフを行わないでください。
ドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。

停電等によってドライブへの書き込み中に電源が落ちますとドライブ内のデータやドライブ自身が壊れる場合があります。運用時には無停電電源(UPS)の使用を強くお勧めします。

本製品に空きドライブベイがある場合には、エアフローに悪影響があります。ドライブが入っていない場合にも必ずベイの内側に貼ってある透明シートを剥がさずに、ベイを入れた状態でご使用ください。

目次

はじめに	2
ご注意	2
安全にお使いいただくために	3
目次	7
1. SF-R2012U4SAD3 の概要	10
1.1 製品の概要	10
1.2 製品の特長	10
1.3 本機の RAID 機能概要	11
2. 製品仕様	12
2.1 基本仕様	12
2.2 RAID コントローラ仕様	12
2.3 一般仕様	13
2.4 環境条件	13
3. 開梱および付属品の確認	14
4. 各部の名称と機能	15
4.1 主要コンポーネントの名称	15
4.2 前面パネル各コンポーネントの概要	16
4.2.1 LCD パネル	16
4.2.2 HDDトレイとエンクロージャーベイの位置	16
4.2.3 Dongle キットについて	16
4.3 背面パネル各コンポーネントの概要	17
4.3.1 コントローラモジュール	17
4.3.2 バッテリーバックアップユニット(BBU)	17
4.3.3 電源ユニット(PSU)	18
4.3.4 FAN ユニット	18
5. インストレーション	19
5.1 メモリーモジュールのインストレーション	19
5.2 BBU(バッテリーバックアップユニット)のインストレーション	20
5.3 コントローラのインストレーション	20
5.4 ドライブのインストレーション	20
5.4.1 SATA ドライブのインストレーション	21
5.4.2 Parallel ATA ドライブのインストレーション	21
5.5 ドライブトレイ(HDD 付)のインストレーション	22
6. 本機のモニター機能	24
6.1 モニター機能概要	24
6.2 LED によるモニター	25
6.2.1 コントローラモジュールの LED モニター	25
6.2.2 LAN ポートの LED モニター	26
6.2.3 LCD パネルの LED モニター	26
6.2.4 ドライブトレイの LED モニター	26

6.2.5	電源ユニット(PSU)の LED モニター	27
6.2.6	FAN ユニットの LED モニター	27
6.2.7	BBU の LED モニター	27
6.3	ブザー音によるモニター	28
6.3.1	ブザー音によるアラームのパラメータ上限、下限のデフォルト値	28
6.3.2	故障の場合ブザー音でアラームを出すコンポーネント	28
6.3.3	ℓC モニタリング	28
6.4	LCD ディスプレイによるモニター	29
6.5	PC ターミナルによるモニター	30
7.	本機の接続とオペレーション	31
7.1	SCSI インターフェース	31
7.1.1	SCSI インターフェース	31
7.1.2	SCSI ケーブル	31
7.1.3	推奨 SCSI HBA	31
7.1.4	SCSI ターミネータ	31
7.2	本機の接続例	34
7.2.1	シングルホストの接続例	34
7.2.2	デュアルホスト接続例	34
7.2.3	接続時のご注意	34
7.3	電源の投入	35
7.3.1	電源投入前に	35
7.3.2	電源投入の順番	35
7.3.3	電源投入時の状態チェック	36
7.4	電源の切断手順	37
7.5	RAID の機能	38
7.5.1	論理ドライブ (Logical Drive)	38
7.5.2	論理ボリューム (Logical Volume)	38
7.5.3	RAID レベル	38
7.5.4	Spare Drives	42
7.6	RAID の初期化作業	43
7.6.1	各 Drive Status および現在の Logical Drive Status の確認	43
7.6.2	RAID の初期化	44
7.6.3	ホストの設定	47
8.	定期的なメンテナンス	48
8.1	Task Scheduler 機能	48
8.1.1	Task Scheduler の概要	48
8.1.2	Task Schedule の新規作成	48
8.1.3	Task Schedule の追加 / 削除	49
8.1.4	Task Scheduler のオプション	49
8.1.5	Start Time and Date 開始日時の設定	49
8.1.6	Execution Period メディアスキャンを実行する間隔	50
8.1.7	Media Scan Mode メディアスキャンのモード設定	50
8.1.8	Media Scan Priority メディアスキャンのプライオリティの設定	50
8.1.9	Select Logical Drives メディアスキャンを行う論理ドライブの選択	51
8.1.10	Confirming the Creation of a Task Schedule 設定の確認	51
9.	保守	52
9.1	障害の確認	52
9.2	電源ユニット(PSU)の保守	52
9.2.1	PSU 保守の注意事項	52

9.2.2 PSU の交換.....	53
9.3 BBU の保守.....	53
9.3.1 BBU 保守の注意事項.....	53
9.3.2 BBU の交換.....	54
9.4 FAN ユニットの保守.....	54
9.4.1 FAN ユニット保守の注意事項.....	54
9.4.2 FAN ユニットの交換.....	54
9.5 HDD と HDD トレイの保守.....	55
9.5.1 HDD の状況確認.....	55
9.5.2 HDD の交換作業.....	56
9.4.3 HDD 交換後のチェック.....	57

1. SF-R2012U4SAD3 の概要

1.1 製品の概要

SF-R2012U4SAD3 はサーバのメインストレージ用として開発した、SCSI U320 SCSI ホストインターフェース2チャンネルを持ち、SATA HDD12 台を搭載できる、2U ラックマウントタイプの超高性能ハードウェア RAID サブシステムです。

RAID レベルは RAID 0, 1, 5, 10, 30, 50, J-BOD に対応、RAID1 以上の設定では1台のハードディスクに障害が発生した場合、システム稼動状態での前面からの簡単な操作で、ドライブの交換とオートリビルドが可能です。

1.2 製品の特長

- **超高速デュアル SCSI ホストインターフェース**
ホスト接続インターフェース U320x 2ch により、超高速データ転送が可能です。
- **最新の RAID テクノロジー**
266MHz ハードウェア XOR を始めとして、全て 64bit アーキテクチャで構成し、リアルタイムプロセスと高度なキャッシュアルゴリズムを採用しています。また複合 RAID モード、各種の高度な RAID マネージメントに至るまで幅広く最新の技術を駆使しています。
- **コストパフォーマンス**
ミッドレンジクラスの RAID ストレージとしては業界で初めて従来のエントリークラスの価格を実現しました。各種ユニットのモジュール化、共通化により大幅なコストダウンを図っています。
- **高度なフォルトトレランス**
システム全体の高度なフォルトトレランスを実現するために、HDDを始めとして、電源、ファン等において、冗長化、ホットスワップ構造を採用。
- **高いメンテナンス性**
高度なメンテナンス性を実現するために、主要ユニットは全てモジュール化、ホットスワップ構造を採用しています。また事前メンテナンスを可能にするため各種のアラーム、メッセージング、コントロール等はローカル LCD 又は、インバンド、アウトバンドでのモニター画面から実行することができます。
- **低騒音**
ノイズの少ない Dual-Speed ファンを使用。

1.3 本機の RAID 機能概要

この章では本機の RAID 機能の概要を記述しています。

詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual (GMN.x.xx.pdf: 英文) “Chapter1” を参照願います。

- 本装置は RAID0、RAID1(0+1)、RAID3(30)、RAID5(50)、NRAID、JBOD をサポートしており、RAID0 は、すべての装着ドライブを 1 台のドライブとして扱い、RAID1 は、1 台のドライブの複製を行い、RAID0+1 は、RAID0 と RAID1 を組み合わせたもので RAID0 で構成されたドライブの複製を行い、RAID3、RAID5 は、装着ドライブのうち 1 台分をパリティとして使用し、1 台のドライブが故障してもユーザーデータを維持することができるモードです。スペアドライブを指定すると、故障したドライブをメンバーから外し、スペアドライブを代替ドライブとして RAID3、5 を再構築(リビルド)します。
- スペアドライブは、故障ハードディスクの代替ドライブであり、1 台のドライブが故障した場合、自動で故障ドライブのデータを代替ドライブに復旧します。(復旧作業はバックグラウンドで行われるため、ホストコンピュータを停止する必要がありません。但しこの作業は、数時間～十数時間を要します。) 作業終了後は RAID3、5 の状態に復旧します。
- 但し RAID3、5 は、完全に故障しないシステムではありません。RAID を構成している 2 台以上のハードディスクが故障した場合は、全てのデータが失われますので、データをより安全に保管するためには、バックアップ装置への「定期的なバックアップ」が必要です。

RAID モード	ドライブ数(スペアドライブは除く)	(約)総容量
RAID0	N	N
RAID1(0+1)	N	N/2
RAID3	N	N-1
RAID5	N	N-1

SF-R2012U4SAD3 は最大 12 台の SATA ドライブを内蔵することができます。

2. 製品仕様

2.1 基本仕様

機種名		SF-R2012U4SAD3/160	SF-R2012U4SAD3/250
ホスト接続インターフェース		U320 SCSI x 2ch	
ホスト最大転送スピード		320MB/s (U160 SCSI x 2ch)	
ホスト接続モード		デュアルホスト接続	
記憶容量 *1	RAID 0	1,920GB	3,000GB
	RAID 1	960GB	1,500GB
	RAID 5	1,760GB	2,750GB
	RAID5+Spare	1,600GB	2,500GB
キャッシュ容量		標準 256MB 最大 1GB (DDR DIMM)	
最大 LUN 数		最大 32 (1SCSI ID あたり)	
搭載 HDD 構成		3.5" HDD x 12 台	
搭載 HDD 仕様		7,200rpm 1.5Gbps S-ATA	
		160GB	250GB
RAID 機能		ホットスワップ / ホットスペア / オートリビルド / オンライン RAID 拡張	
搭載電源		ホットスワップ 250W 二重化電源	

* 1: 記載された RAID 容量は物理的容量の概算です。接続されたコンピュータから利用可能な容量とは異なります。

2.2 RAID コントローラ仕様

機種名	SF-R2012U4SAD3/160	SF-R2012U4SAD3/250
構造	U160 SCSI to S-ATA ハードウェア RAID	
ホストインターフェース	U160 SCSI x 2ch	
HDD インターフェース	1.5Gbps S-ATA x 16ch	
RAID プロセッサ	64bit RISC & RAID エンジン	
RAID レベル	0, 1, 3, 5, 10, 30, 50, J-BOD	
モニタリング	LED、ビーパ、LCD (HDD, コントローラ, 電源, FAN, 温度)	
マネージメント&コントロール	LCD コンソール, VT ターミナル, SNMP 対応 Web GUI RAID マネージャー	

2.3 一般仕様

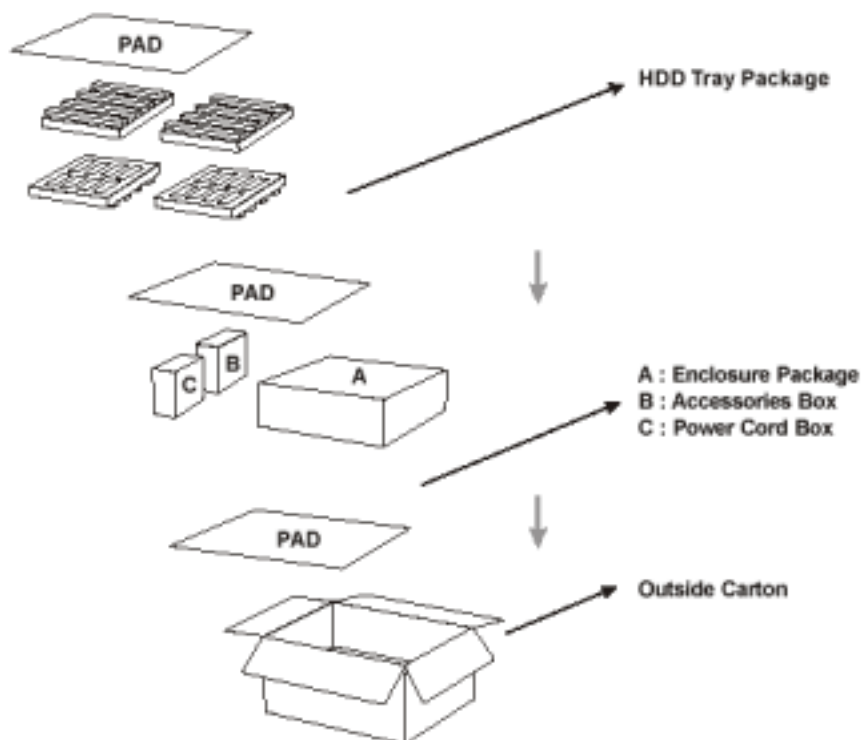
機種名	SF-R2012U4SAD3/160	SF-R2012U4SAD3/250
所要電源	AC100 ~ 240V オート 50/60 Hz	
消費電力	最大 250W	
エネルギー消費効率 (RAID5)	0.14W/GB(160GB HDD12 台使用時)	0.09W/GB(250GB HDD12 台使用時)
発熱量	900KJ / hour, 214Kcal / hour	
寸法 / 重量	EIA 19" 2U 88mm(H) x 446mm(W) x 486mm(D) , 25Kg (HDD 含む)	
ホストインターフェースコネクタ	SCSI 用 VHDCI 68P x 4	
その他の I/F コネクタ	専用形状 RS-232C x 1, RJ45 x 1	
ホットスワップユニット	HDDトレイ, 電源ユニット, FAN ユニット	
付属品	SCSI ケーブル, ターミネータ, AC コード, マニュアル, 保証書	

2.4 環境条件

機種名		SF-R2012U4SAD3/160	SF-R2012U4SAD3/250
温度範囲	動作時	+ 10 ~ + 35	
	非動作時	-10 ~ + 50	
湿度範囲	動作時	10 ~ 80%(ただし結露無き事)	
	非動作時	5 ~ 95%(ただし結露無き事)	
振動	動作時	0.2G 5 ~ 500Hz X/Y/Z	
	非動作時	1G 5 ~ 500Hz X/Y/Z	
衝撃	動作時	5G peak , 11ms duration	
	非動作時	15G 11ms Half-sine	
高度	動作時	10,000ft	
	非動作時	40,000ft	

3. 開梱および付属品の確認

製品を受け取りましたら梱包を開け、付属品の確認を行ってください。
 本製品の梱包は3個のダンボールケースで構成されます。箱AにはHDDトレイを除く本体が入っています。
 小箱Bには付属品、小箱CにはAC電源ケーブルが入っています。HDD(トレイ取り付け済み)は上下を白い梱包材で包まれています。(HDDは既に本体に取付け済みの場合もあります。)



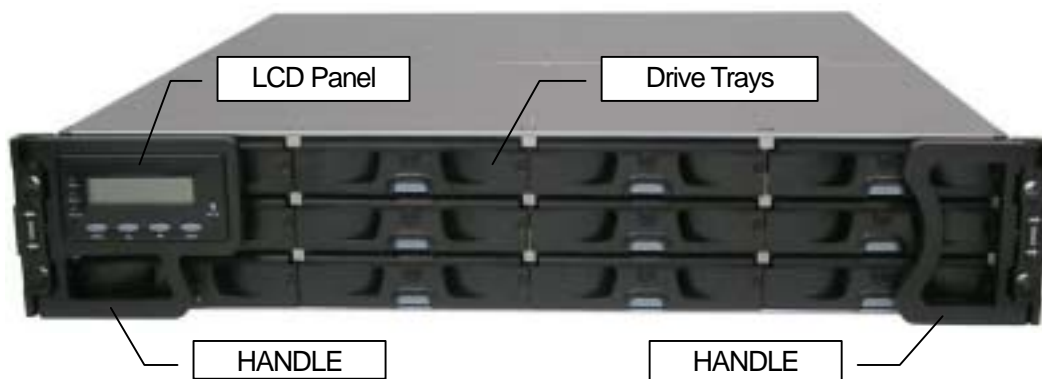
	構成部品	機種名
		SF-R2012U4SAD3/160 ・ 250
1	本体	1台
2	HDD トレイ	12個
3	AC電源ケーブル	2本
4	RS-232C (Audio Jack) シリアルポートケーブル	1本
5	NULL Modem コネクタ	1個
6	SCSIケーブル	1本
7	CD(RAIDWatch / HWmanual etc)	1枚
8	CD(取扱説明書)	1枚
9	ネジ(M6)	4本
10	ネジ(M5)	4本
11	ネジ(#10-32)	4本
12	保証書	1枚
13	保守登録用紙 (オンサイト保守付きの場合のみ)	1枚
14	オンサイト保守サービス契約約款 (オンサイト保守付きの場合のみ)	1枚

本製品は精密電子機器です。梱装箱は保管しておき、輸送時には必ず購入時の梱包材・箱をご使用ください。

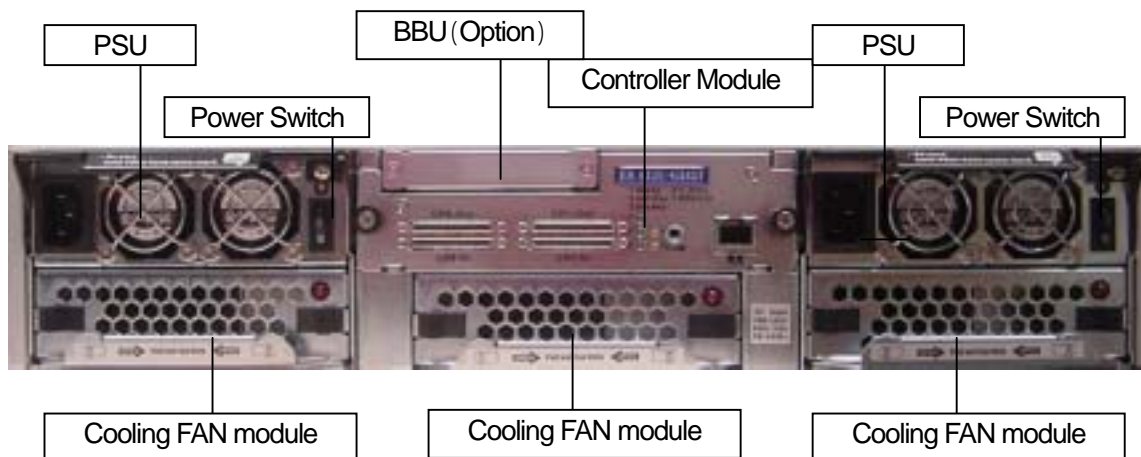
4. 各部の名称と機能

4.1 主要コンポーネントの名称

・SF-R2012U4SAD3(フロントパネル)



・SF-R2012U4SAD3(リアパネル)



4.2 前面パネル各コンポーネントの概要

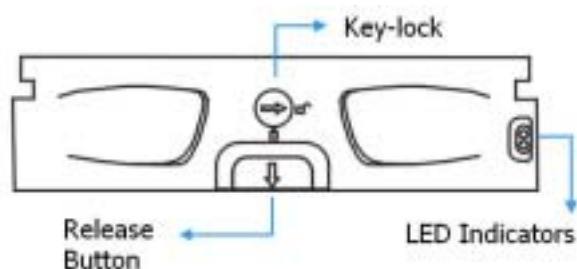
4.2.1 LCD パネル



LCD パネルは 16x2 文字の LCD、5 個のプッシュキー、3 個の LED から構成されます。

LCD パネルの操作により全ての RAID 操作とモニターができます。電源を入れると初期画面にモデル名が表示されます。多くの RAID を使用する場合異なるモデル名を設定しておくことで簡単に識別が可能です。

4.2.2 HDD トレイとエンクロージャーベイの位置



ドライブトレイは S-ATA 3.5" HDD 用として設計され 2 個の LED でドライブの状態を表示します。またクリップボタンで効率的にホットスワップによる HDD 交換が可能です。

ドライブベイ(スロット)は 1~12 まで図のように左から右、上から下に番号を割当てます。



4.2.3 Dongle キットについて

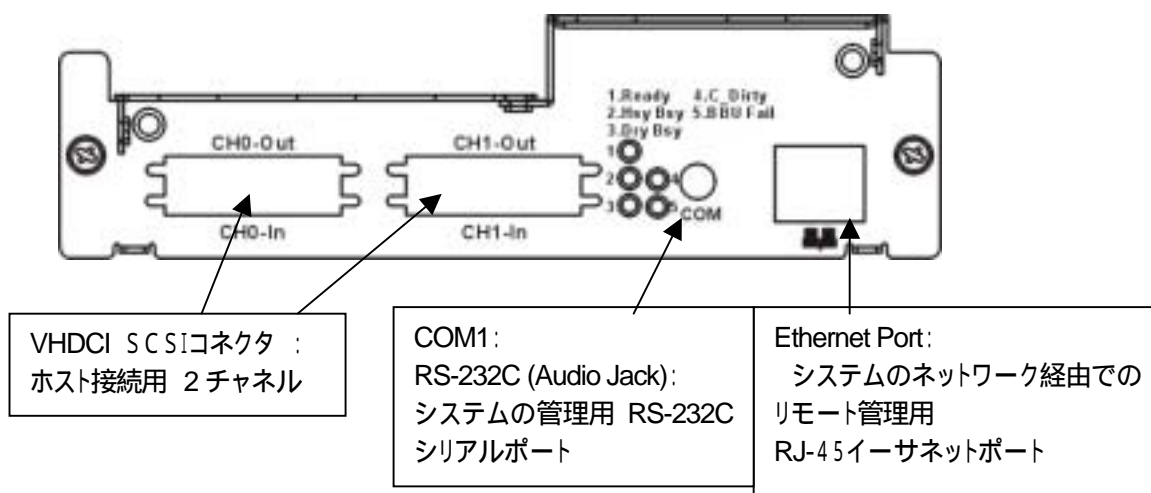
本シリーズは SATA ドライブ用として設計されています。Parallel ATA ドライブを使用する場合は別売オプション品として SATA-to-PATA 変換用の Dongle を用意しています。

4.3 背面パネル各コンポーネントの概要

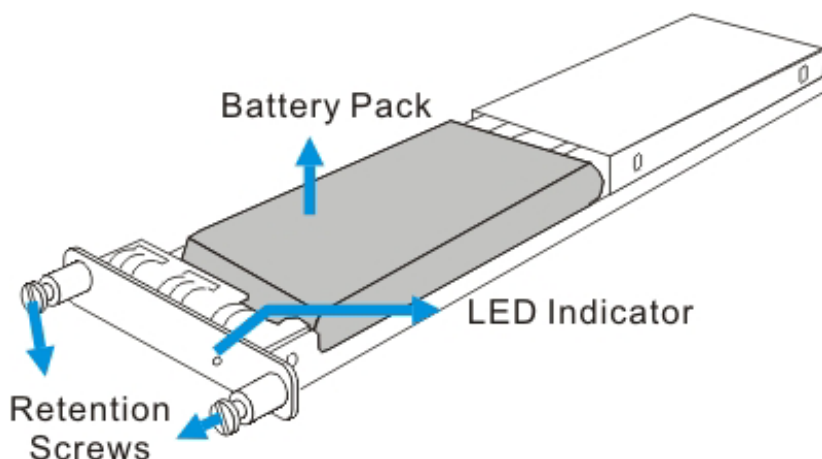
4.3.1 コントローラモジュール

サブシステムの背面中央上部に、本装置の心臓部のコントローラモジュールが入っています。コントローラモジュールはメイン回路ボード、BBU(別売オプション)、メモリーから構成されています。

コントローラパネルの表示と外部インターフェース



4.3.2 バッテリーバックアップユニット(BBU)

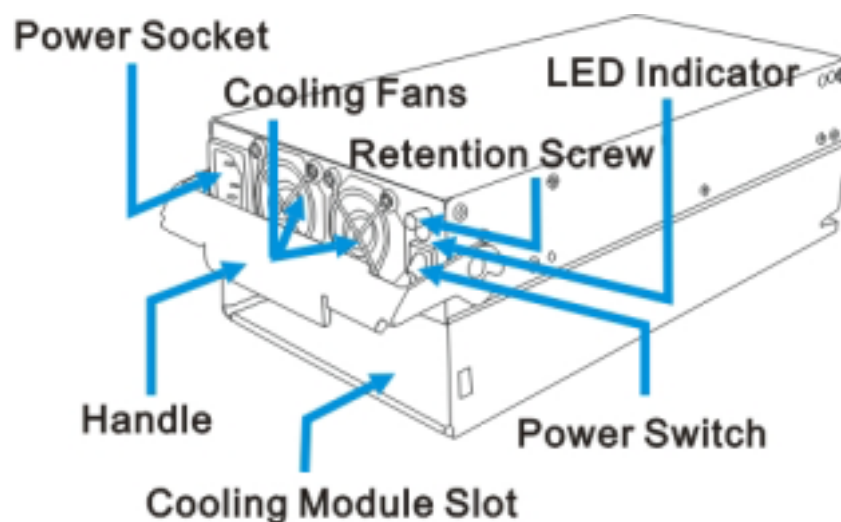


BBU は、SF-R2012U4SAD3 は別売りオプションです。

BBU は、電源の FAIL 時に最大 72 時間キャッシュメモリを保持します。データ保護のために BBU を使用する事を強く推奨します。

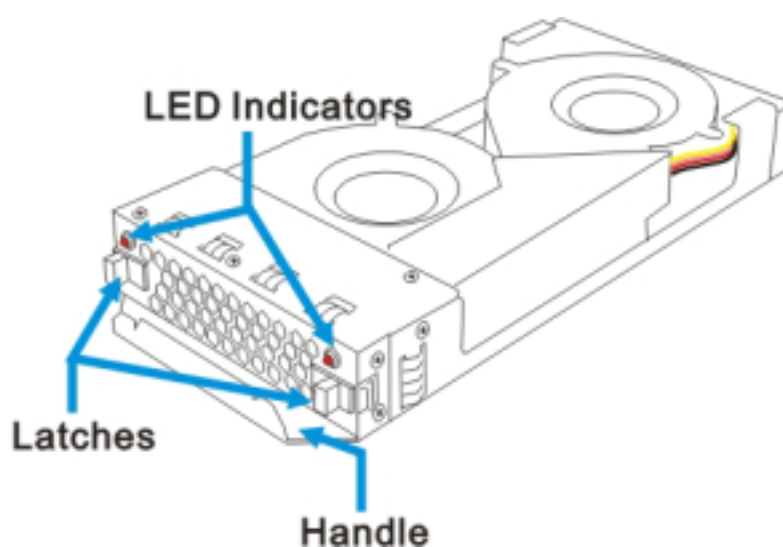
法的規制により、BBU ユニッツは出荷時にその容量の 35% ~ 45%しか充電していません。従ってパワーオン後、フル充電までにおよそ 12 時間かかります。

4.3.3 電源ユニット(PSU)



本装置は2個のホットスワップ可能な460W冗長化電源を搭載しています。
 各電源ユニットには1個のACインレットがついています。
 電源SWは、本体の電源SWよりON/OFFします。
 各電源ユニットには2個の電源冷却用FANを内蔵しています。各電源ユニットの状態はStatus LEDで確認できます。
 PSUに障害が起きた場合は、オンライン状態で、Retention Screwをゆるめて手前に引き抜くことができます。交換後はRetention Screwを締めます。

4.3.4 FANユニット



本装置は2個のホットスワップ可能なクーリングFANユニットを搭載しています。FANは9.7cmプロウ型を使用、前面から背面へのエアフローにより、ドライブの冷却を行います。
 FANはデュアルスピードになっています。通常温度で動作している場合は低速で動作し、騒音を抑えます。温度がしきい値を越えると、自動的に高速動作をし、温度上昇を抑えます。

5. インストール

5.1 メモリーモジュールのインストール

DDR DIMM メモリーモジュールがコントローラのメインボードにプリインストールされています。メモリーをアップグレードする場合は、すでにインストールされているメモリーをはずして交換します。メモリーモジュールは必ず Infotrend 社の指定品を使用してください(システムベンダーにお問い合わせください)。



注意

メモリーモジュールは静電気等に対して非常にセンシティブな部品から構成されます。軽率な取扱いはシステムの重大な障害を起こすことがあります。BBU をすでにインストールしてある場合はメモリーを交換する前に必ず BBU のコネクタをはずしてから行います。BBU を接続したままメモリーを交換するとメモリーが壊れる場合があります。

Step1

図のように 2ヶ所のネジをはずし、コントローラを引き出します。



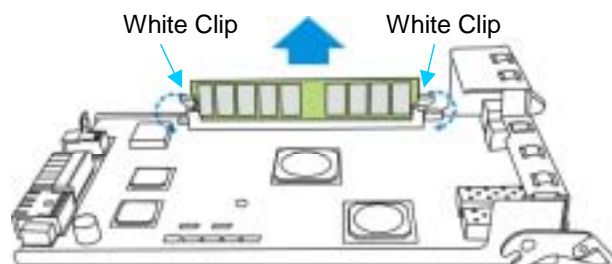
Step2

図のように 2箇所のラッチを矢印方向に押します。

Step3

インストール済みのメモリーを DIMM ソケットから取りはずします。

取り外す際には、メモリーを後ろを持ち上げ、慎重にコントローラからはずしてください。



Step4

新しいメモリーを DIMM ソケットに確実に取り付けます。取り付ける際にも慎重に行ってください。このときメモリーの金メッキ端子部には手をふれないでください。また接触を確実にするため、メモリーの脱着を数回行ってください。メモリーをソケットにしっかり差し込んだら、クリップを上げて固定してください。



5.2 BBU(バッテリーバックアップユニット)のインストール

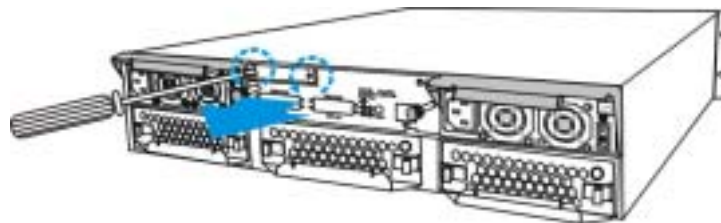
BBU は必ず Infortrend の純正品を使用してください。純正品以外を使用された場合は、保証の対象外となります。オプション品として BBU(バッテリーバックアップユニット)を用意しています。

BBU をインストールするとキャッシュしたデータを停電時に最大 72 時間保持できます。

BBU をインストールする前にサブシステムの電源を OFF するか、インストール後リセットする必要があります。

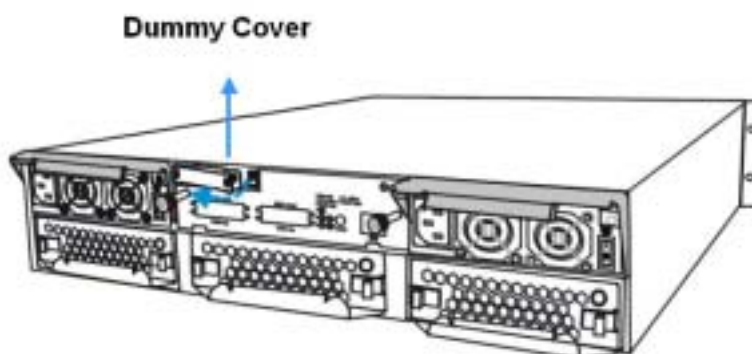
Step1

図のように2ヶ所のネジをはずします。



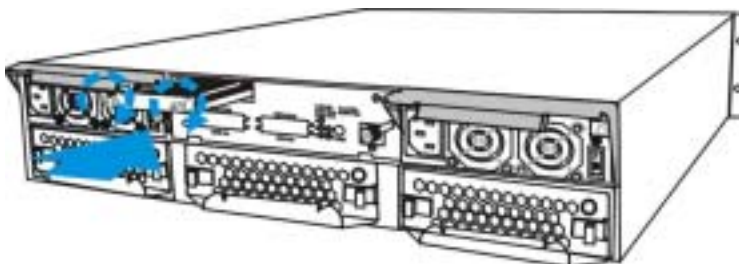
Step2

図のように BBU のダミープレートを取り外します。



Step3

BBU モジュールを入れ、2ヶ所のネジをとめます。



5.3 コントローラのインストール

Step1: コントローラを本体のベイに慎重に挿入します。

Step2: 2ヶ所のネジを締め付けます。

5.4 ドライブのインストール

⚠ 注意

- ・ HDD は衝撃および静電気に対して非常にデリケートです。ショックを与えないよう十分注意し、HDD に触れる前に何らかの方法で人体の静電気を放電してください。
- ・ HDD に破損があった場合(コネクタの欠け、ラベルはがれ等)は、交換に応じられない場合があります。慎重にお取り扱いください。
- ・ HDDを16台未満で使用する場合も、必ず空トレイを装着してください。トレイが装着していないベイがあると適切なエアフローが得られず、内部の発熱により重大な障害を起こす恐れがあります。
- ・ 本機をラックに固定する場合は、HDDを本体に挿入する前に行ってください。HDDは重たいため、ラック固定時に、危険です。

5.4.1 SATA ドライブのインストール

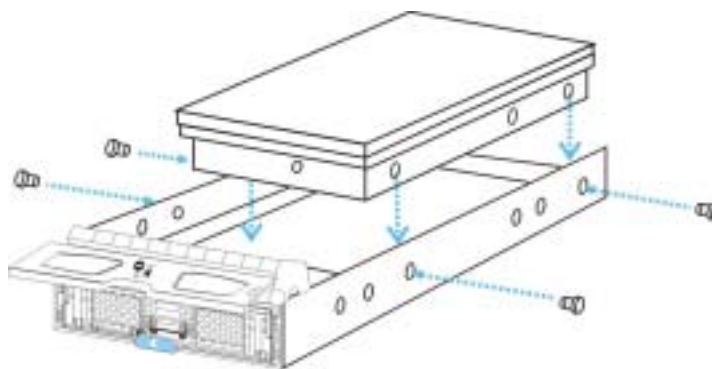
Step1

図のように HDD をトレイにおきます。

Step2

4ヶ所をインチネジで固定します。

付属のネジ以外は使用しないでください。
長いネジを使用すると HDD の回路に障害を
与える場合があります。



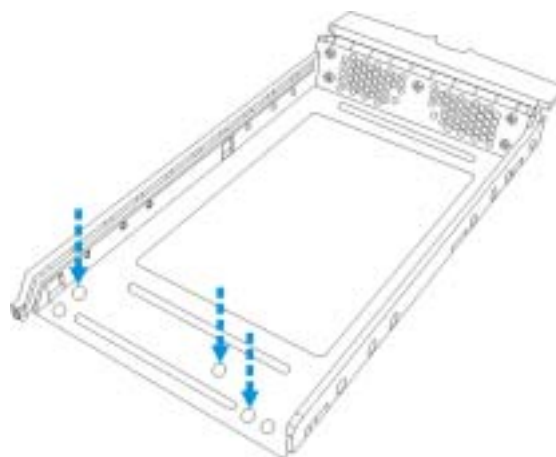
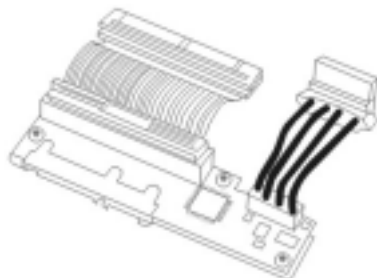
工場出荷時には、ドライブトレイ (HDD 付き) を本体キャビネットに挿入せずに、別梱包になっている場合があります。
上記の注意項目をよく読み、充分注意して、慎重にドライブトレイをインストールしてください。

5.4.2 Parallel ATA ドライブのインストール

PATA ドライブを使用する場合には、別売りオプションの Dongle Kit が必要です。

Step1

PATA to PATA の Dongle Kit をトレイに取り
付けます。
ネジ位置は図の位置です。



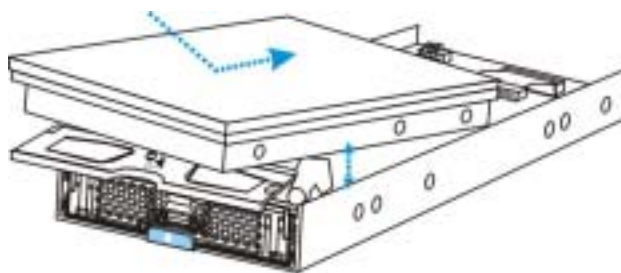
Step2

PATA to PATA の Dongle Kit を図のように3
ヶ所ネジ留めしてください。



Step3

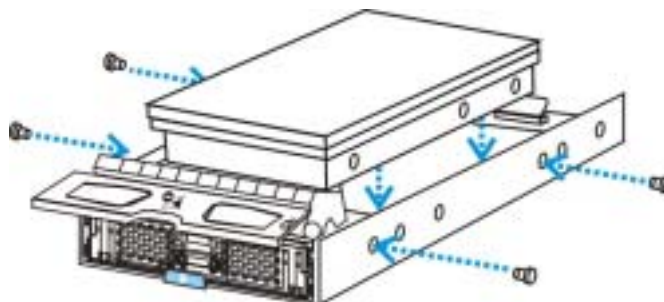
HDD に、電源コネクタとケーブルを接続します。



Step4

図のように4ヶ所をインチネジで固定します。

付属のネジ以外は使用しないでください。
長いネジを使用すると HDD の回路に障害を与える場合があります。



5.5 ドライブトレイ (HDD 付) のインストール

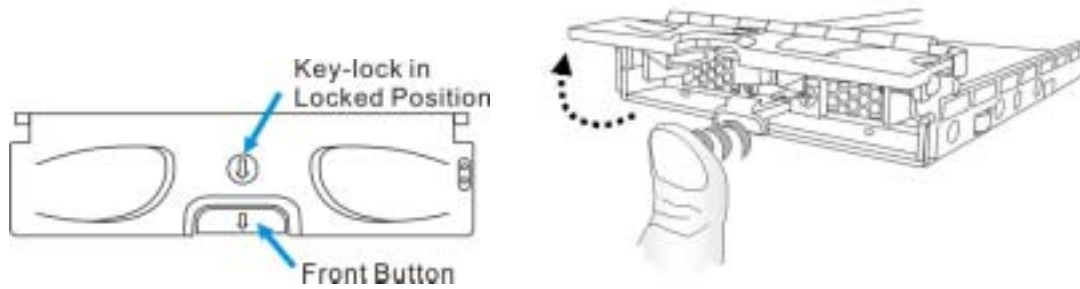
工場出荷時には、ドライブトレイ (HDD 付) を本体キャビネットに挿入せずに、別梱包になっている場合があります。下記項目に注意して、慎重にドライブトレイをインストールしてください。

注意

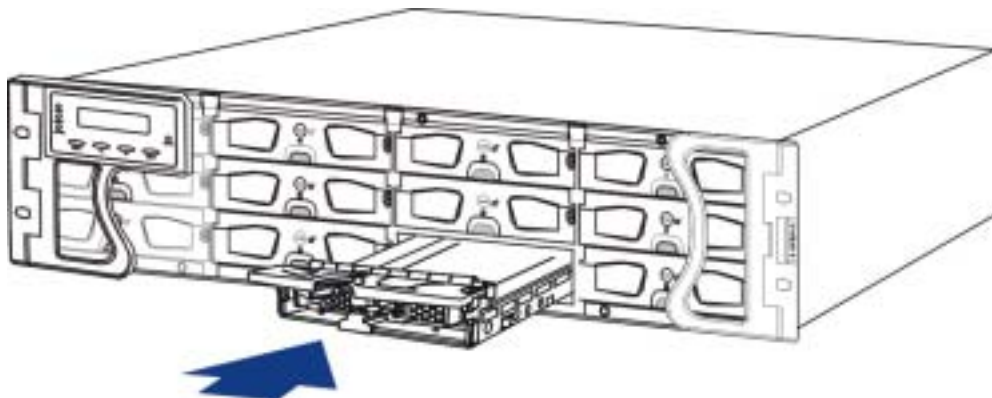
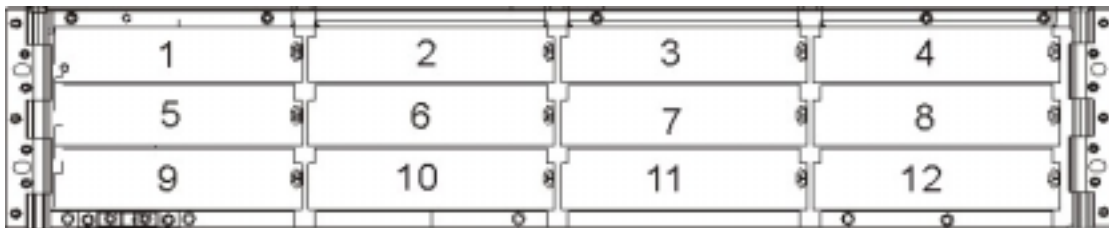
- ・ HDD は衝撃および静電気に対して非常にデリケートです。ショックを与えないよう十分注意し、HDD に触れる前に何らかの方法で人体の静電気を放電してください。
- ・ HDD に破損があった場合 (コネクタの欠け、ラベルはがれ等) は、交換に応じられない場合があります。慎重にお取り扱いください。
- ・ トレイに装着している HDD は工場にてエージングテストをして出荷しております。インストール時に落下したり、また他のディスクを使用したりしないようにお願いします。
- ・ HDD を 12 台未満で使用する場合も、必ず空トレイを装着してください。トレイが装着していないベイがあると適切なエアフローが得られず、内部の発熱により重大な障害を起こす恐れがあります。
- ・ 本機をラックに固定する場合は、HDD を本体に挿入する前に行ってください。HDD は重いため、ラック固定時に、危険です。

SF-R2012U4SAD3 取扱説明書

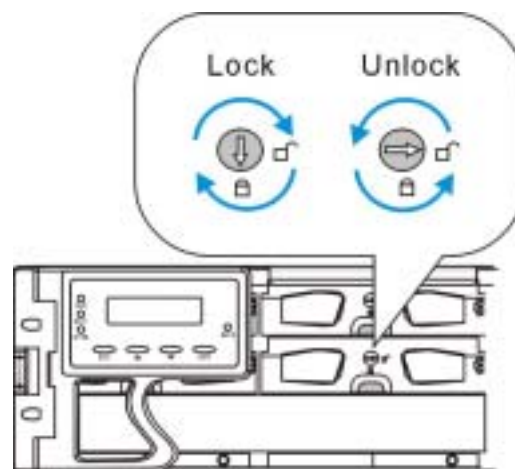
- Step1 キーロックがアンロックの状態であることを確認します。
図のようにトレイ中央のクリップを押し上げフラップを開きます。



- Step2 HDD 付きトレイをゆっくり筐体に挿入し止まるまで押します。トレイのフラップをロックします。
HDD に貼っている番号表示とドライブベイ (Slot 番号) を間違えないように挿入してください。
ドライブベイ (Slot 番号) は 1 ~ 12 まで下図のように配置されています。



- Step3 キーロックを図のようにロックします。



6. 本機のモニター機能

6.1 モニター機能概要

本 RAID サブシステムにはシステム状態を監視し、障害が起きた時に、アラートを出し、適切なアクションをとれるように、次のように多くのモニター機能を装備しています。

LED によるモニター

本機の全てのアクティブなコンポーネントに LED が装備され、動作状態を表示しています。

ブザー音によるモニター

コントローラボード上にブザーが装備され、各コンポーネントの障害時に音で知らせます。障害内容の特定は、LCD 表示、RS-232C または LAN 接続した PC のターミナル表示等で行います。

LCD ディスプレイによるモニター

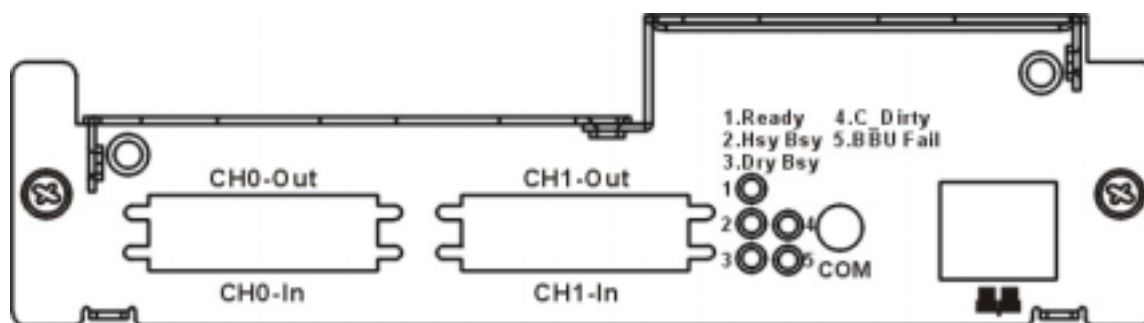
本機の RAID コントローラには管理ファームウェア (F/W) が含まれており、前面の LCD パネルの操作によりシステム状態の全てのモニターおよびコントロールができます。本マニュアルでは基本的な LCD パネルの操作に関して記述しています。詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual (GMN.x.xx.pdf: 英文) を参照願います。

PC ターミナルによるモニター

管理用 PC と本機リアパネルの RS-232C (Audio Jack) を付属のケーブルで接続し、Windows 標準の “Hyper Terminal” 等の通信ソフトを使用して、システム状態の全てのモニターおよびコントロールができます。モニターおよびコントロールできる内容は LCD パネルによる方法と、ほぼ同じです。また本機リアパネルには LAN コネクタを装備しており、ネットワーク接続 (Telnet) でも RS-232C 接続と同様なモニターおよびコントロールが可能です。

6.2 LED によるモニター

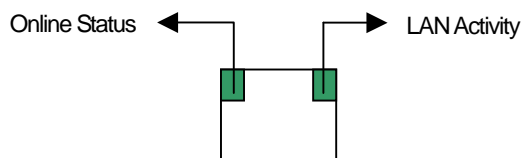
6.2.1 コントローラモジュールの LED モニター



リアパネルには上図のように 1～5 番までの 5 個の LED があり、次表のように定義されます。

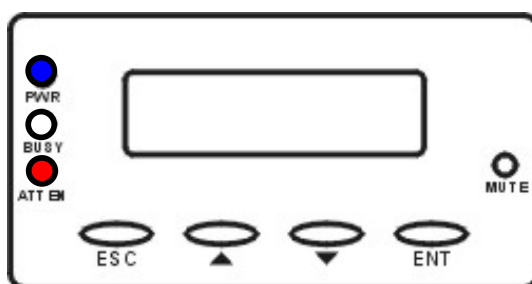
LED	Name	Color	Status
1	Controller Ready	緑色	点滅：コントローラが初期化中 ON：コントローラがアクティブで正常に動作中 OFF：コントローラが Ready になっていない
2	Hst Bsy (Host Ports Busy)	緑色	点滅：ホストにアクセス中 OFF：アクセスしていない
3	Drv Bsy (Drive Ports Busy)	緑色	点滅：ドライブにアクセス中 OFF：アクセスしていない
4	C_Dirty (Cache Dirty)	アンバー	ON：キャッシュメモリーにデータが残っている、またはシステムのパワーロスにより BBU がホールドアップしている
5	BBU Fail	アンバー	ON：BBU 故障中 スロー点滅：BBU 充電中 OFF：BBU 正常（キャッシュメモリーを保持できている状態） *この LED は BBU が装着されている場合のみ機能します。

6.2.2 LAN ポートの LED モニター



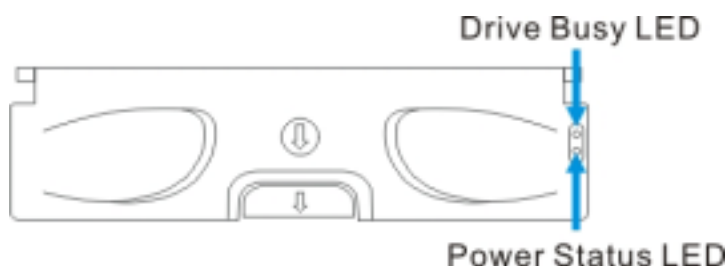
LED Name	Color	Status
Online Status	緑色	ON: LAN リンク OK
LAN Activity	緑色	点滅: データ転送中

6.2.3 LCD パネルの LED モニター



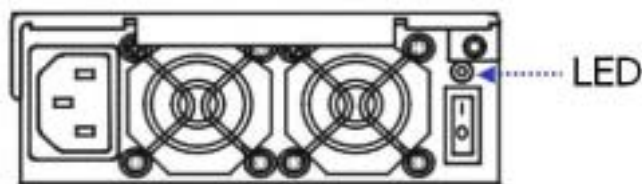
LED Name	Color	Status
POWER	青色	ON: 電源 ON OFF: 電源 OFF
BUSY	白色	ON: ホストドライブチャンネル データアクセス中 OFF: ホストドライブチャンネル データアクセスしていない
ATTENTION	赤色	ON: サブシステムまたは構成部品に何らかの障害があった OFF: サブシステム及びすべての構成部品が正常に動作中

6.2.4 ドライブトレイの LED モニター



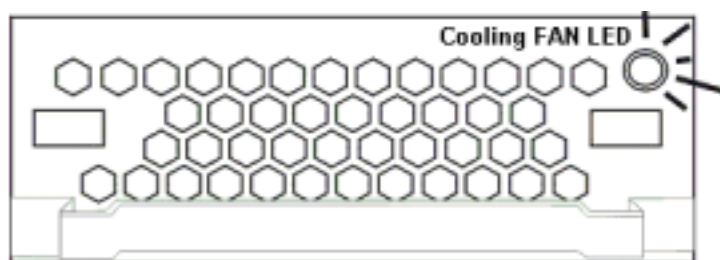
LED Name	Color	Status
Drive Busy	青色	ON: ドライブ Read/Write 中 OFF: アクセスしていない
Power Status	緑色 赤色	ON: ドライブ Ready OFF: 電源がドライブまたはドライブトレイに供給されていない ON: ドライブ障害か、何らかの障害が発生

6.2.5 電源ユニット(PSU)の LED モニター



Color	Status
緑点滅	サブシステムに電源ケーブルが接続されているが電源が入っていない状態。
緑点灯	電源は正常に動作中
赤点灯	電源は故障でシステムに給電できない
OFF	電源が入っていない。

6.2.6 FAN ユニットの LED モニター



赤 LED	Status
OFF	FAN ユニットは正常に動作中
ON	FAN ユニットは故障、交換が必要

6.2.7 BBU の LED モニター



赤 LED	Status
ON	BBU 故障中
スロー点滅	BBU 充電中
OFF	BBU 正常 (キャッシュメモリを保持できている状態) *この LED は BBU が装着されている場合のみ機能します。

6.3 ブザー音によるモニター

RAID コントローラの各種パラメータ(温度、電圧等)が決められた範囲を超えた場合、ブザー音で知らせます。またサブシステムの各コンポーネントに障害があった場合もブザー音で知らせます。この場合障害内容は LCD パネルまたは、PC ターミナルのエラーメッセージで判断します。ブザー音を消すには、LCD パネルの “Mute” キーを押します。



注意

- ・ ブザー音を無視して適切な修正アクションをとらないで、稼働を続けた場合にはシステムの重大な障害や恒久的な障害を引き起こす場合があります。

6.3.1 ブザー音によるアラームのパラメータ上限、下限のデフォルト値

下記パラメータの上限、下限を超えた場合アラーム音で知らせます。

<i>Parameter</i>	<i>Upper Threshold</i>	<i>Lower Threshold</i>
+3.3V	+3.6V	+2.9V
+5V	+5.5V	+4.5V
+12V	+13.2V	+10.8V
CPU Temperature	90°C	5°C
Board Temperature	80°C	5°C
Enclosure Ambient Temperature	40°C	0°C

6.3.2 故障の場合ブザー音でアラームを出すコンポーネント

下記のコンポーネントに障害があった場合ブザー音によるアラームを出します。

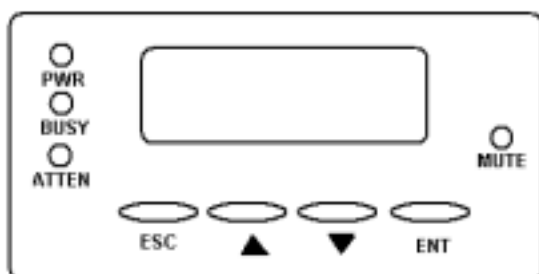
- ・ RAID コントローラモジュール
- ・ FAN ユニット
- ・ PSU(電源ユニット)
- ・ BBU(バッテリーバックアップユニット)
- ・ HDD(ディスクドライブ)

6.3.3 I²C モニタリング

各モジュールの状態監視はI²C シリアルバスを使用しています。これによってモジュールに障害があった場合に検知され種々の上記のような種々の方法で警告します。

6.4 LCD ディスプレイによるモニター

LCD パネルの LCD Push-button Panel でキー操作により詳細なイベントログのモニターが可能です。99個までコントローラ内蔵メモリーに記録されますが、電源を切ると全てのログが消えてしまいます。障害時には、電源を切る前に必ずイベントログをメモしてください。このログを確認する方法を次に説明します。



LED によるステータス表示

PWR: 青色---電源 ON 時に点灯。

BUSY: 白色---I/O が行われている時に点滅。

ATTEN: 赤色---障害時に点灯。

MUTE キー: アラーム音の解除

現在の LCD 画面のステータスを確認下さい。

現在の表示は最新のエラーメッセージですので、確認後「ESC」ボタンを押して下記の初期画面に戻します。

```
SF-R2012U4SAD3
Ready
```

本体 LCD 部の操作キーにて以下の確認をして下さい。

上記状態から「ENTER」キーを2秒以上押し続けます。

押した時に「Press 2 seconds for Main menu」と表示され、

```
Quick Logical
Drive Install
```

と表示されますので、キーを10回程度押します。

```
View and Edit
Event Logs
```

が表示されますので、ここで「ENTER」ボタンを押します。

```
Controller
Init Completed
```

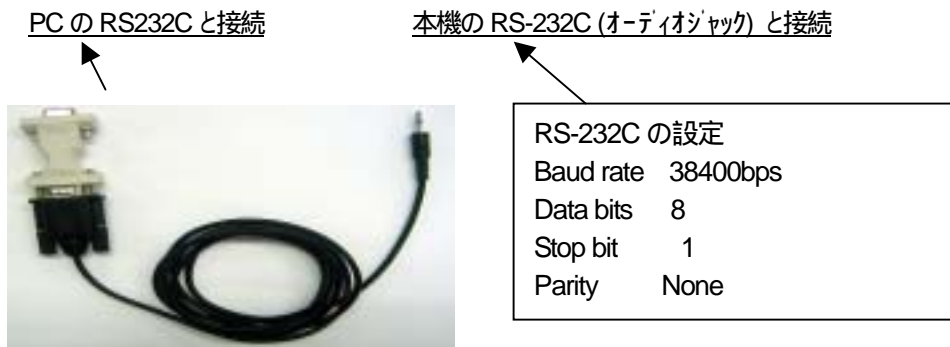
```
Slot=3
BadBlock Encountered
```

障害発生時には例えばこのような表示が出ます。 ボタンで前後しますので、内容をご確認します。この情報が、電源を入れてから、コントローラに記憶されている RAID 装置のイベントです。

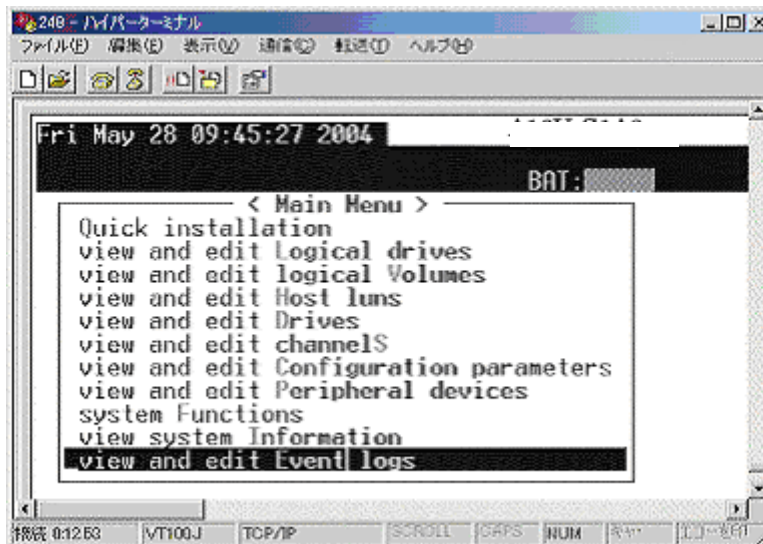
最大数が99個になっており、古い順に消去されます。 イベントメッセージの内容詳細は CDROM マニュアルの“Generic Operation Manual” GMN1.xx.pdf を参照してください。

6.5 PC ターミナルによるモニター

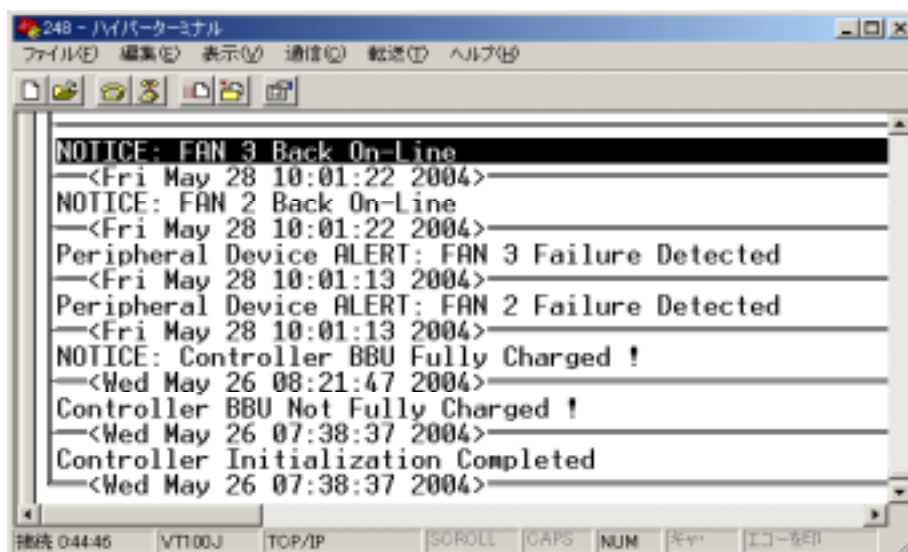
Event Log の確認は HyperTerm 等の汎用通信ソフト(VT-100)でモニターすることができます。接続は、付属の RS-232C ケーブルと Null Modem を使用し写真のように接続します。またイーサネット(Telnet)での接続も可能です。表示内容はどちらの接続方法でも同じです。



下図はターミナルを開いた時の初期画面です。画面が開かない場合 Ctrl キーとL キーを同時に押します。ここから “View and edit Event logs”を選択します。



下図は Event Log を開いた時の例です。



7. 本機の接続とオペレーション

7.1 SCSI インターフェース

7.1.1 SCSI インターフェース

SF-R2012U4SAD3 は Ultra320 をサポートしています。

SCSI320 は 最新の SCSI I/F 規格です。最大データ転送レートは Ultra160 の 2 倍の 320MB/s を可能にしています。

7.1.2 SCSI ケーブル

SCSI-320 ケーブルを購入する場合は、高品質で、信頼性のあるメーカー生産のものをお勧めします。最適の性能を保証するために、適切で、高品質、永続性のある SCSI-320 ケーブルを使用することが必要です。

7.1.3 推奨 SCSI HBA

弊社推奨 SCSI HBA は以下のとおりです。

メーカー	型番
LSI Logic 社	LSI20320 LSI22320

上記以外の HBA を本製品でご使用の場合、動作の保証は致しかねますので、予めご了承ください。

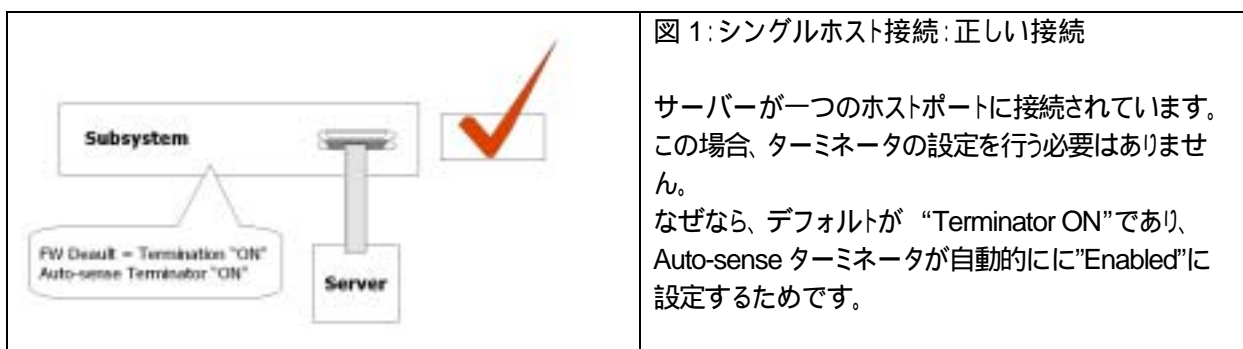
7.1.4 SCSI ターミネータ

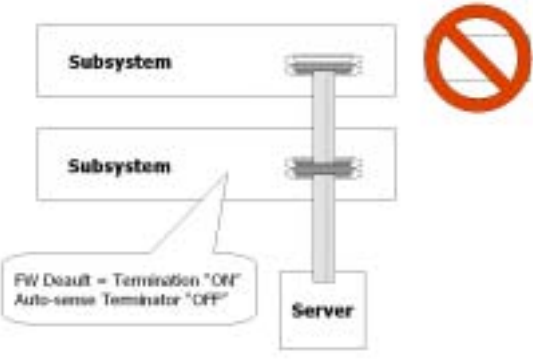
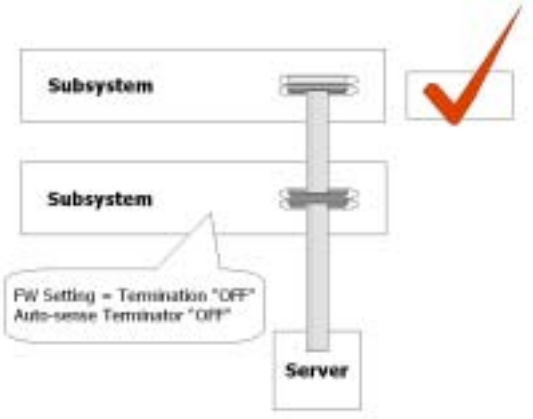
SCSI ターミネータは、SCSI バスの終端の装置に必要です。終端の装置に取り付けていない場合や、終端でない装置に取り付けてしまうと、SCSI バス性能が不安定になります。

RAID コントローラには、Auto-sense ターミネータが内蔵されています。サブシステムを、ディジーチェーン接続の終端に設置する場合でも、外部ターミネータは必要ありません。

しかしながら、もし“IN”、“OUT”ポートから、サーバや、カスケードエンクロージャーに別々に接続されている場合は、LCD パネルや、RS-232C ターミナルや、RAIDWatch マネージメントソフトウェアを使って、設定を“disable”に設定しなければなりません。(デフォルトでは、“Enable”に設定されています。)

以下に正しい設定方法や、問題を引き起こす可能性がある設定について記述します。



	<p>図2:デュアルホスト接続:正しくない接続</p> <p>“IN”、“OUT”ポートから、サーバや、カスケードエンクロージャーに別々に接続されています。ファームウェア設定が“Enabled”なままで、Auto-sense ターミネータが“OFF”になっています。この設定では、SCSI バス上で問題が発生する可能性があります。</p>
	<p>図3:デュアルホスト接続:正しい接続</p> <p>“IN”、“OUT”ポートから、サーバや、カスケードエンクロージャーに別々に接続されています。Auto-sense ターミネータが自動的に“disabled”に設定され、ファームウェアの設定は手動で“disabled”に設定しています。</p>

SCSI バス終端に対するファームウェアのデフォルト設定は“ON”です。バス終端は、各 SCSI チャンネル上で Enabled または Disabled に手動で設定することができます。終端コントロールへのアクセスについては、以下の参照ください。詳細については、付属CDの Generic Operation Manual か、RAIDWatch User's Manual をご覧ください。

LCD キーパッドパネルの使用

```
View and Edit
SCSI Channels -

CH0=Host PID=0
SID=NA SXF=20.0M

Set SCSI Channel
Terminator ..

SCSI Terminator
Enabled ..

CHL=0 Disable
Terminator ?
```

図4:LCD キーパッド・ナビゲーションフロー

ハイパーターミナル上での設定

Q	Ch1	Mode	ID	DefSynC1k	Defwid	S	Term	CurSynC1k	Curwid
V	0	Host	0	160.0MHz	wide	L	On	160.0MHz	wide
V	4	view and edit scsi Id		SATA				1.5GHZ	SATA
V	5	scsi Terminator						1.5GHZ	SATA
V	6	Disable channel Terminator ?						1.5GHZ	SATA
V	7	Yes No						1.5GHZ	SATA
V	8	Drive		AUTO	SATA			1.5GHZ	SATA
V	9	Drive		AUTO	SATA			1.5GHZ	SATA
V	10	Drive		AUTO	SATA			1.5GHZ	SATA

図5: ターミナル画面でのターミネータオプション

Main Menu より“View and Edit Channels”を選択します。ターミネーションモードを変更したい Channel の上で [ENTER] を押します。表示されるメニューより“SCSI Terminator”を選択し、[ENTER] を押します。現在の接続状態によって“Yes”を選択するか、メニューを終了するには、[ESC] を押してください。

RAIDWatch GUI での設定

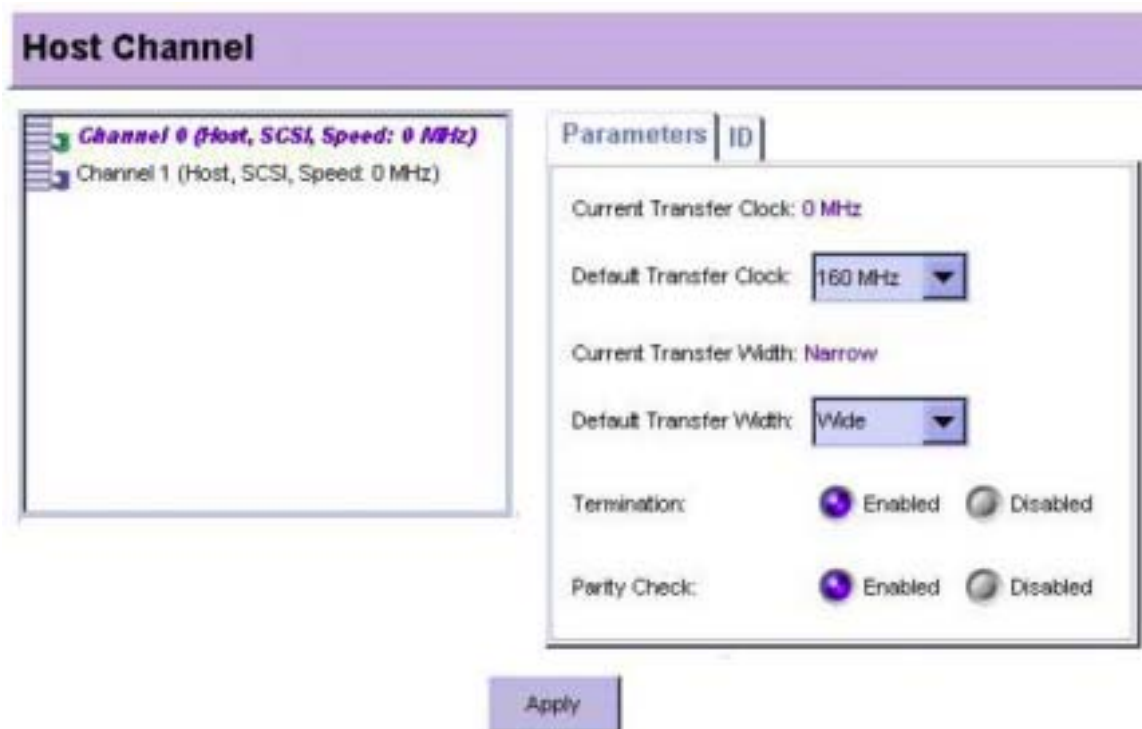


図6: RAIDWatch 画面でのターミネータオプション

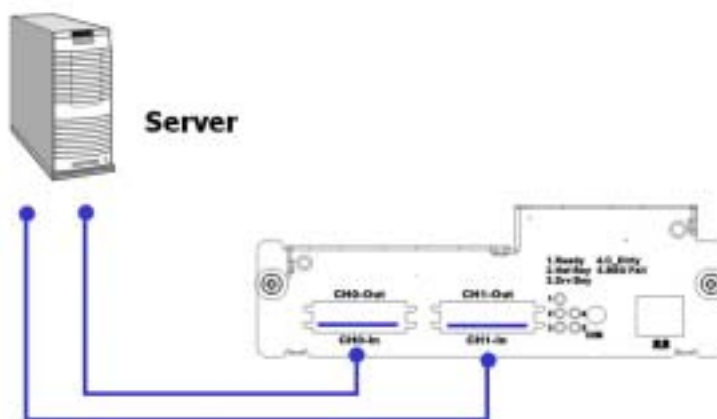
RAIDWatch のナビゲーションツリーより“Configuration”を選択し、“Channel”を選択し、ターミネーションモードを変更したい Channel をクリックします。Termination の隣の をクリックして設定します。設定を終了するには、“Apply”を押します。

大抵、サーバーまたは(サーバー内の)SCSI ホストアダプターは、一番目のデバイスであり、既にターミネートされています。他の装置で、SCSI バスにサブシステムをインストールする場合は、必ず SCSI バスの中のすべての装置で上記の規則を守ってください。正しいターミネーション処理についての追加情報は、サーバーや SCSI ホストアダプターのドキュメントを参照してください。

7.2 本機の接続例

7.2.1 シングルホストの接続例

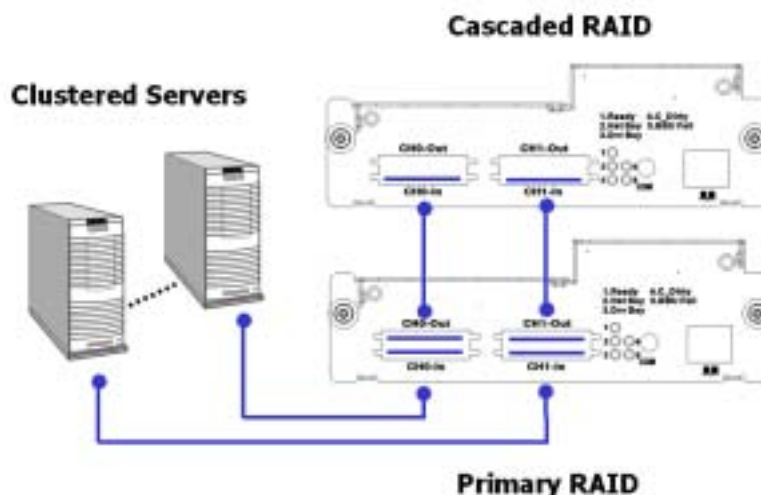
下図はシングルホスト接続例です。二つの SCSI ホスト I/F は 1 台のホストコンピュータにそれぞれのケーブルで接続されています。ホスト側は 2 個の HBA で接続して冗長性を保っており、一方のデータ経路に障害があっても、もう一方の経路で継続できます(この場合はサードパーティのフェールオーバーソフトが必要です)。



7.2.2 デュアルホスト接続例

下図はデュアルホスト接続例です。SCSI ポートが異なる 2 台のホストコンピュータに接続されています。仮に一方のデータ経路に障害が起きた場合には、もう一方の経路で動作を継続できます。

また仮に一方のホスト PC に障害が起きた場合でも、もう一方の PC でストレージシステムへの I/O を継続できます (リダンダントホストパス構成をするには、サードパーティのフェールオーバーソフトが必要です)。



7.2.3 接続時のご注意

- ・本製品と他の SCSI 機器のデジチェーン接続はしないでください。
- ・本マニュアルに記載の接続形態以外の接続方法でご使用の場合、動作の保証と致しかねますので、予めご注意ください。

7.3 電源の投入

7.3.1 電源投入前に

電源を入れる前に下記の項目をチェックしてください。

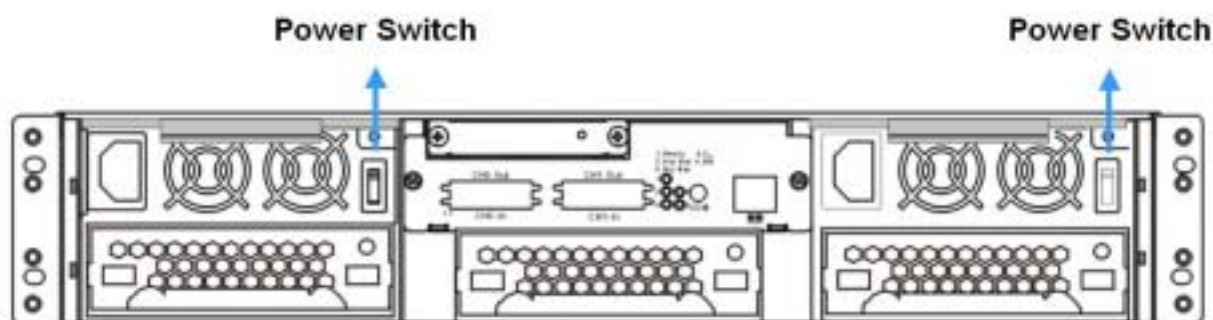
- ・ メモリー : 新しいメモリーをインストールした場合コントローラボードに正しく取付けられていますか？
- ・ BBU モジュール : BBU モジュールをインストールした場合、正しく取付けられていますか？
- ・ HDD : HDD はトレイに正しく取付けられていますか？
- ・ HDDトレイ : HDD が取付けられている、いないにかかわらず、全てのトレイが挿入されていますか？
- ・ ケーブル接続 : ホストポートはホスト PC と正しく接続されていますか？
- ・ 電源ケーブル : 付属の 2 本の電源ケーブルを各 PSU モジュールに接続し、コンセントをアース付き (3P) に接続していますか？
- ・ 環境温度 : ラック内の温度は規格内に入っていますか？

7.3.2 電源投入の順番

Step1 電源投入前のチェックを完了する。

Step2 本機の電源を入れる。本機の電源スイッチは各 PSU (電源ユニット) の右側にあります。

Step3 ホスト PC の電源を入れる。



注意

PSU は冗長性を持たせるため 2 個あります。どちらか一方だけでも動作は可能ですが、冗長性が無くなり、その電源が故障するとシステムがクラッシュします。安全のために必ず両方のスイッチを入れてください。

7.3.3 電源投入時の状態チェック

本機の電源を入れてから Ready 状態になるまでに数十秒かかります。この間にシステムのセルフチェックが自動的に行われ、異常がないかを確認めます。この間の LED、ブザー音、LCD の状態は次の通りですので確認してください。

ドライブトレイの LED

イニシャライズ中は青 LED が点滅、Ready 状態になると青 LED が点灯します。

LCD パネルの LED

電源が入ると青 LED 点灯、イニシャライズ中は赤 LED が点灯し、Ready 状態になると消灯します。

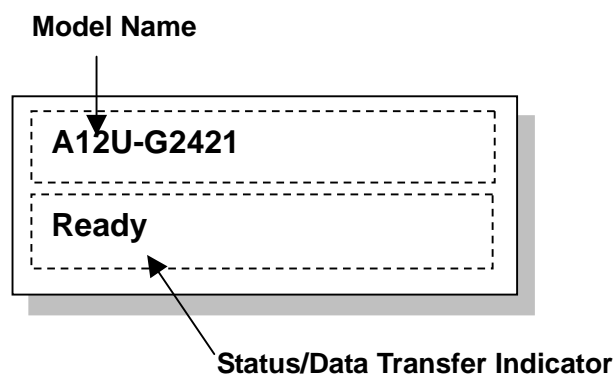
アラーム音

イニシャライズスタート時にピーピー音が一度鳴ります。イニシャライズ時に何らかの異常を検出すると、ピーピーが連続して鳴り続けます。

LCD ディスプレイ

ホストの設定が済んでいる場合、Ready 状態になると下記の表示になります。

ホストの設定が行われていない場合、Ready 表示にならず、“No Host LUN” を表示します。



<p>Initializing.... Please Wait...</p>	<p>電源を ON するとイニシャライズが始まり、この表示になります。</p>
<p>A12U-G2421 Modem Not Config</p>	<p>イニシャライズ後モデル名を表示します。</p>
<p>A12U-G2421 128MB RAM, Wait...</p>	<p>RAM 容量を表示します。</p>
<p>A12U-G2421 No Host LUN</p>	<p>ホスト設定済みの場合は Ready を未設定の場合は No Host LUN を表示します。</p>

7.4 電源の切断手順

電源を OFF にする場合は次の手順で行います。

- Step1 ホスト PC からの全ての I/O アクセスを止めます。
- Step2 データがキャッシュメモリに残っていない事を確認します。
LCD パネルの BUSY LED が点灯してる場合はデータがキャッシュメモリに残っています。
- Step3 データがキャッシュメモリに残っている場合は LCD パネルキー操作で“Shutdown Controller”を実行し
キャッシュされているデータをフラッシュします。
- Step4 電源スイッチ (2個) を OFF します。

7.5 RAID の機能

7.5.1 論理ドライブ(Logical Drive)

論理ドライブを作成することで RAID の有効性や能力、パフォーマンスを發揮できます。論理ドライブとは OS から認識される物理ドライブの一部あるいは複数の物理ドライブをさします。論理ドライブはローカルなハードディスクドライブと同じように連続したボリュームとしてホストから見えます。

次のセクションではスパニングやミラーリング、データパリティのような論理ディスクドライブを作るさまざまな方法を“RAID levels”の項目で紹介します。

7.5.2 論理ボリューム(Logical Volume)

論理ボリュームの概念は論理ドライブの概念に非常に類似しています。論理ボリュームは 1 つあるいはいくつかの論理ドライブの組み合わせです。これら論理ドライブはより大きな容量の中に RAID 0 (striping) を使って結合されています。論理ボリュームにデータが書き込まれるときには、データはまず始めに部分化され、論理ボリュームの中の論理ドライブに部分化されたデータを順番に分散して書き込まれます。それぞれの論理ドライブを構成している特定の RAID レベルに従ってメンバーのドライブに部分化されたデータを分けて記録します。

同じ RAID レベルあるいは異なる RAID レベルそれぞれで論理ドライブのメンバーを構成することができます。論理ボリュームは最大 64 のパーティションに分けることができます。そして、ホストからはパーティションを切られていない論理ボリュームでもパーティションの切られた論理ボリュームでも 1 つの物理ドライブとして見るすることができます。

7.5.3 RAID レベル

RAID とは独立した複数台のディスクを組み合わせで冗長化された 1 台のハードディスクとして管理する技術のことです。RAID ストレージ・サブシステムを使うことは以下のような利点があります。

- 1 つのボリュームの中に接続されたすべてのドライブの容量を無駄なく使用することができます。
- 複数台の並列に接続されたドライブに読み込み/書き込みをするとき、いくつかのブロックにデータをわけてディスクへのアクセス速度を早くします。たくさんのドライブを接続し、チャンネルバスが許可をすればするほど記憶装置の速度は増えます。
- ミラーリングやパリティによって障害への耐性を提供します。

RAID Level	Description	Capacity	Data Availability
NRAID	Non-RAID	N	
RAID 0	Disk Striping	N	==NRAID
RAID 1 (0+1)	Mirroring Plus Striping (if N>1)	N/2	>>NRAID ==RAID 5
RAID 3	Striping with Parity on dedicated disk	N-1	>>NRAID ==RAID 5
RAID 5	Striping with interspersed parity	N-1	>>NRAID ==RAID 5
RAID 10 (Logical Volume)	Striping with RAID 1 logical drives	/	>>NRAID >>RAID 5
RAID 30 (Logical Volume)	Striping with RAID 3 logical drives	/	>>NRAID >>RAID 5
RAID 50 (Logical Volume)	Striping with RAID 5 logical drives	/	>>NRAID >>RAID 5

論理ドライブの中に異なるチャンネルで接続されたドライブを論理ドライブに含めることができます。そして論理ボリュームを構成するために、異なる RAID レベルの論理ドライブを使うことができます。さらに、RAID 10,30,50 といった多くの組み合わせがあります。

RAID Level	Performance Sequential	Performance Random
NRAID	Drive	Drive
RAID 0	R: Highest W: Highest	R: High W: Highest
RAID 1 (0+1)	R: High W: Medium	R: Medium W: Low
RAID 3	R: High W: Medium	R: Medium W: Low
RAID 5	R: High W: Medium	R: High W: Low

NRAID Disk Spanning

NRAID は非 RAID を意味します。接続されたドライブの容量はすべて結合され1つの論理ドライブになります(ブロックをストライピングしません)。つまり論理ドライブの容量は接続された物理ドライブのメンバー全体の容量になります。NRAID にはデータの冗長性はありません。



NRAID	
Minimum Disks required	1
Capacity	N
Redundancy	No

JBOD

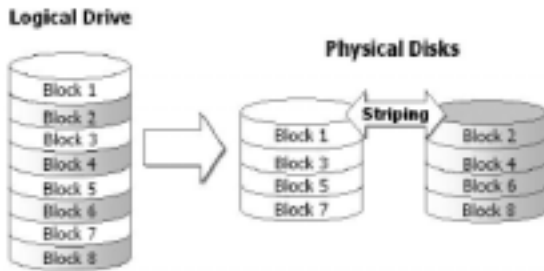
JBOD は”Just a Bunch of Drives”の略です。コントローラーは独立したディスクとしてそれぞれのドライブを扱うので、独立した論理ドライブになります。JBOD には冗長性はありません。



JBOD	
Minimum Disks required	1
Capacity	1
Redundancy	No

RAID 0 Disk Striping

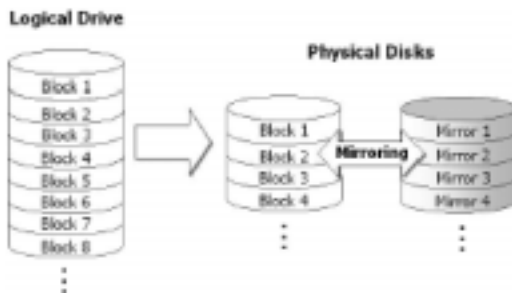
RAID 0 は高いパフォーマンスを発揮しますが、冗長性はありません。論理ドライブのデータは複数台の物理ドライブにまたがって記録されます。



RAID 0	
Minimum Disks required	2
Capacity	N
Redundancy	No

RAID 1 Disk Mirroring

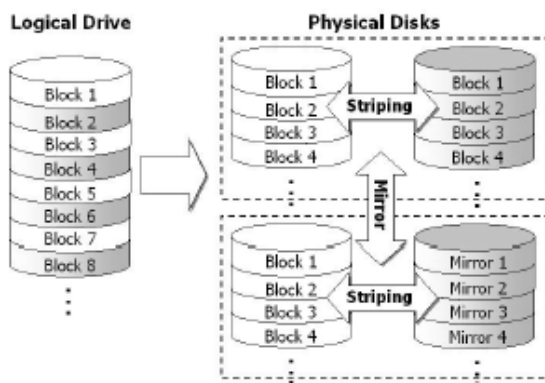
RAID1は2台のドライブを使い、あるハードドライブに記憶されたデータをもう1つのハードドライブにコピーします。更にもう2台のドライブがあれば自動的に RAID(0+1)が適用されます。



RAID 1	
Disks required	2
Capacity	N/2
Redundancy	Yes

RAID (0+1) Disk Striping with Mirroring

RAID(0+1) は RAID0のストライピングと RAID1のミラーリングの機能を併せ持っています。RAID(0+1)にはハードドライブに十分な冗長性があるため、多重ドライブ障害に耐久性を発揮します。RAID1 を構築するとき、更に2台のハードドライブがあれば RAID(0+1)が自動的に適用されます。



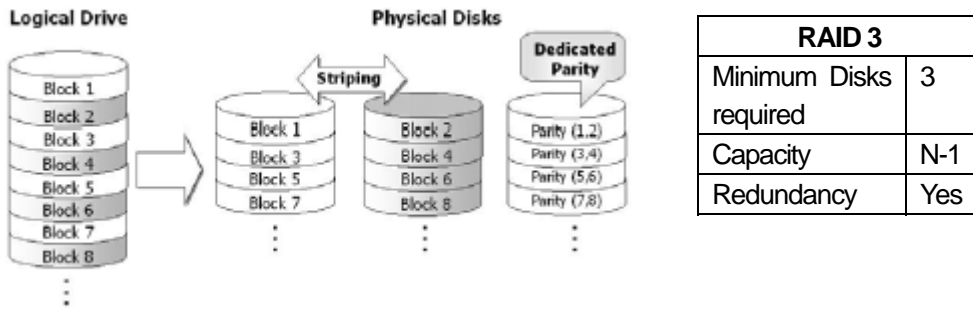
RAID (0+1)	
Minimum Disks required	4
Capacity	N/2
Redundancy	Yes

！重要！

“RAID (0+1)”はコントローラーがサポートしている RAID レベルに表示されません。RAID1 を構築するときコントローラーが RAID1 もしくは RAID(0+1)かどうかを論理ドライブを構成するドライブの数によって自動的に決定します。

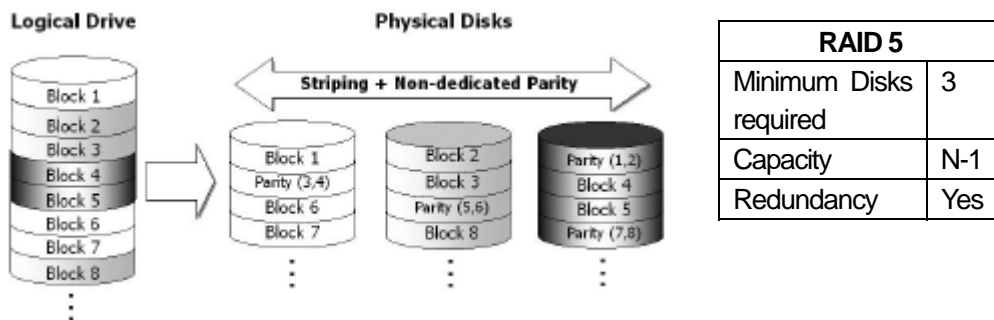
RAID 3 Disk Striping with Dedicated Parity Disk

RAID3はパリティと一緒にブロック毎にストライピングを行います。メンバードライブの1台がパリティデータの記録を専門に行っており、1台メンバードライブが故障したときには、他のドライブ上のデータを比較、再計算することで故障ドライブの失われたデータを復旧することができます。

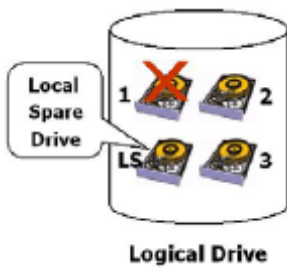


RAID 5 Striping with Interspersed Parity

RAID5はRAID3に似ていますが、パリティデータが専用のハードドライブに記録されていません。パリティ情報は複数の物理ドライブに点在しており、ドライブが故障したときには、1台メンバードライブが故障したときには、他のドライブ上のデータを比較、再計算することで故障ドライブの失われたデータを復旧することができます。

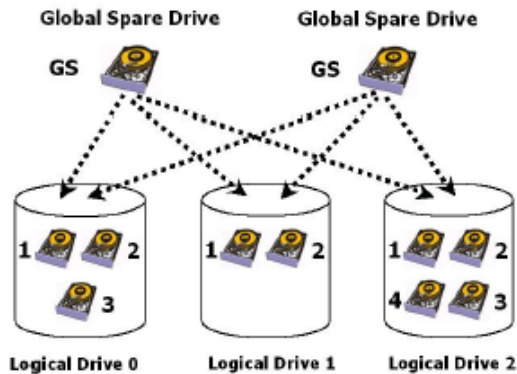


7.5.4 Spare Drives



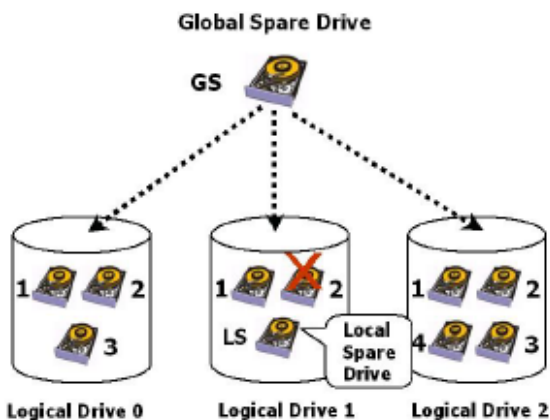
Local Spare Drives

Local Spare Drive はある指定された論理ドライブをサポートするために割り当てられるドライブです。指定された論理ドライブのメンバーが故障した場合、Local Spare Drive はメンバーになり、自動的にリビルドを始めます。



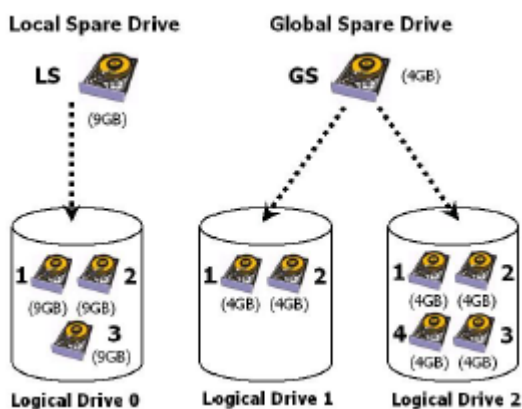
Global Spare Drives

Global Spare Drive は 1 つの指定された論理ドライブだけをサポートするのではなく、他のどの論理ドライブのメンバーが故障しても、Global Spare Drive はメンバーになり、自動的にリビルドを始めます。



Global Spare Rebuild

左の例は Local Spare Drive と Global Spare Drive 両方が機能しています。特定の場合において、これら 2 つの機能を一緒に使うことは様々なニーズに適用できるでしょう。Local Spare Drive は Global Spare Drive よりも常に高い優先順位を持っていることを覚えておいてください。



Mixing Local and Global Spares

4GB の Global Spare Drive は容量が不十分のため、論理ドライブ 0 のメンバーになることはできない。しかし、論理ドライブ 1 または 2 の故障したドライブのために Global Spare Drive として 9GB のドライブを使うことは、これらの論理ドライブ 1 または 2 は 4GB しか必要としないので容量を越えた部分(5GB)は無駄になってしまいます。図の論理ドライブ 0 のメンバードライブが故障した場合には、9GB の Local Spare Drive がこの論理ドライブがメンバードライブになるでしょう。また、論理ドライブ 1 または 2 のメンバードライブが故障したなら、すぐに 4GB の Global Spare Drive がメンバードライブになるでしょう。

7.6 RAID の初期化作業



注意

- ・RAID の初期化を行うと、全てのデータが失われます。必要なデータが入っている場合は必ずバックアップをとってから行ってください。
- ・通常、出荷時に初期化を完了していますのでこの作業は必要ありません。

7.6.1 各 Drive Status および現在の Logical Drive Status の確認

初期化の前に各ドライブの状態と現在の Logical Drive の状態を確認します。

- ・ドライブが入っている全てのトレイの青 LED(Ready)のみがついていることを確認します。
- ・LCD 上に以下のどちらかのメッセージが表示されていることを確認します。

A12U-G2421
No Host LUN

A12U-G2421
Ready

既に何らかの初期化とホスト設定を完了している場合、右図の表示になります。

- ・ LCD パネルの操作により各ドライブのステータスを確認し、所定のドライブが正しく認識されていることを確認します。 Main Menu 内 View and Edit SCSI Drives にて確認できます。

上図のどちらかの状態から下記のキー操作をします。

Press 2 seconds
For Main Menu

ENT キーを長押しします。

Quick Logical
Drive Install

キーを4回押します。

View and Edit
SCSI Drives

ENT キーを押します。

SLOT=3 035003MB
LG=0 LN SEAGATE

< LCD 表示の意味 >

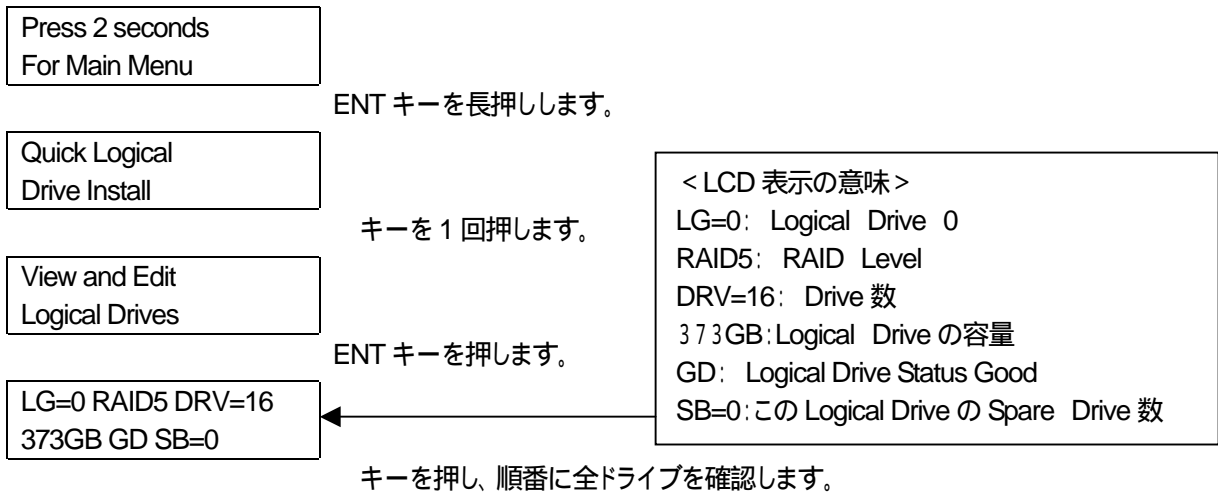
SLOT=3: Drive No.
035003MB: Drive Capacity
LG=0: Logical Drive No.0
LN: Drive Status (Online)
Drive Vender

キーを押し、順番に全ドライブを確認します。

主な LCD 表示	ドライブステータス
IN	イニシャライズ中
LN	オンライン(正常)
RB	リビルド動作中
SB	ローカルスペアドライブ
Global SB	グローバルスペアドライブ
NEW DRV	未使用ドライブ
BAD DRV	異常(障害発生)ドライブ
ABSENT	存在しないドライブ
MISSING	存在していたドライブがなんらかの障害にて消失した
SB-MISS	存在していたスペアドライブがなんらかの障害にて消失した

・ LCD パネルの操作により Logical Drive のステータスを確認します。 Main Menu 内 View and Edit Logical Drives にて確認できます。

初期画面から下記のキー操作をします。

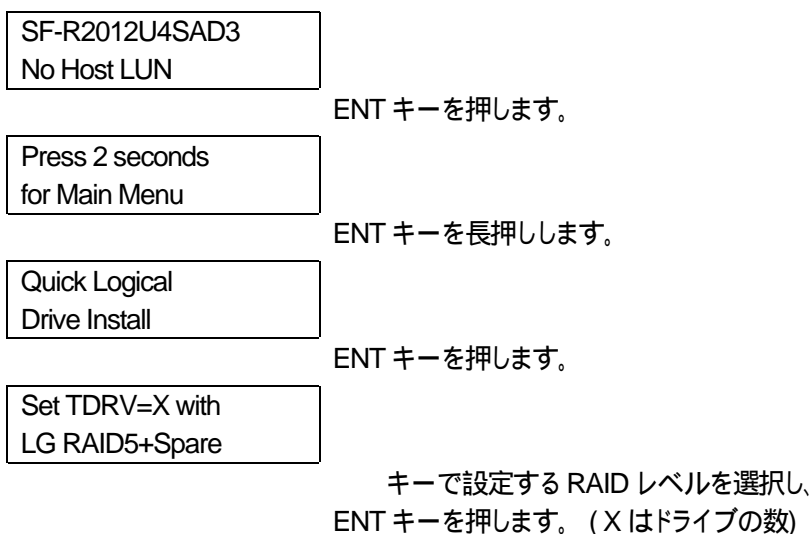


・主な RAID (論理ドライブ)ステータス

LCD 表示	ドライブステータス
INITING	イニシャライズ中
INVALID	I/O サイズ(ランダム I/O またはシーケンシャル I/O どちらかに最適化する為)が不整合
GD	正常
FL	論理ドライブを構成している物理ドライブが一台 FAIL(障害)している
RB	論理ドライブがリビルド動作中
DRVMISS	論理ドライブを構成している物理ドライブの一台を認識できなかった
INCOMPLETE ARRAY	論理ドライブを構成している物理ドライブが複数台 FAIL(障害)している

7.6.2 RAID の初期化

設定フロー (Quick Logical Drive Install を使用する場合)
(ファームウェアのバージョンにより表示が異なる場合があります。)



SF-R2012U4SAD3 取扱説明書

Init Parity XX%
Please Wait

初期化が開始されます。ディスク容量によって異なりますが、数時間～十数時間かかります。

LG=0 Initialize
Completed

ESC キーを押します。

SF-R2012U4SAD3
Ready

これで“Quick Logical Drive Install” は完了です。

設定フロー (マニュアルで設定する場合。)
(ファームウェアのバージョンにより表示が異なる場合があります。)

SF-R2012U4SAD3
No Host LUN

ENT キーを押します。

Press 2 seconds
for Main Menu

ENT キーを長押しします。

Quick Logical
Drive Install

キーを押します。

View and Edit
Logical Drives

ENT キーを押します。

LG=0
Not Defined ?

ENT キーを2秒程押します。

TDRV=X Create
LG Level=RAID5 ?

で設定する RAID レベルを選択し、ENT キーを2秒押します。
(TDRV: Total Drives)

RAID5 Selected
To select drives

ENT キーを押します。

SLOT=3 XXXXMB
*LG=0 SL SERGATE

で使用可能な Disk の情報を順次確認します。
RAID を構成する Disk を ENT キーで選択します。
(選択した Disk には * を表示) スペアに設定する Disk はここでは選択しません。
構築する Disk を順次選択してから、ENT キーを2秒程押します。

ここで Logical Drive のパラメータ(ドライブのサイズ変更、スペアドライブ等)の設定を行います。

Change Logical
Drive Parameter ?

ENT キーを2秒程押します。

Maximum Drive
Capacity ..

通常はドライブサイズの変更はしないので、 キーを1回押します。

Spare Drive
Assignments ..

スペアドライブを設定する場合は、ENT キーを押します。
スペアドライブを設定しない場合は、 キーを押します。

SLOT=1 XXXXMB
* LG=0 SL SEAGATE

使用可能な Disk を キーで順次確認し、
スペアドライブに割り当てる Disk を ENT キーで選択します。
(選択した Disk には * を表示)
ENT キーを2秒程押します。

Create Logical
Drive

ESC キーを押し、一つ前のメニューに戻ります。
キーで Create Logical Drive を選び、
ENT キーを2秒程押します。

Init Parity XX%
Please Wait

初期化が開始されます。ディスク容量によって異なりますが、
数時間～十数時間かかります。

LG=0 Initialize
Completed

ESC キーを数回押します。

SF-R2012U4SAD3
No Host LUN

ホストの設定を行っていないため、「No Host LUN」と表示されています。

7.6.3 ホストの設定

下記は最もシンプルな例です。一つのロジカルドライブを一つのホストに割当てています。
詳細は添付 CD-ROM の Generic Manual(GMN.x.xx.pdf: 英文約 400 ページ)を参照願います。

SF-R2012U4SAD3 No Host LUN	初期画面 ENT キーを押します。
Press 2 seconds for Main Menu	ENT キーを長押しします。
Quick Logical Drive Install	キーを2回押します。
View and Edit Host Luns	ENT キーを押します。
CH0 ID=000...	ENT キーを押します。
Map To Logical Drive ?	ENT キーを2秒程押します。
CH0 ID112 LIN0 Not Mapped ..	ENT キーを押します。
Map Host LUN ?	ENT キーを2秒程押します。
LG=0 RAID5 DRV=16 1501GB SB=0	ENT キーを2秒程押します。
LG=0 PART=0 1537338MB	ENT キーを押します。
Map Host LUN ? ..	ENT キーを押します。
CH0 ID112 LUN0 Map to LG0 PRT0 ?	ENT キーを2秒程押し、確定させます。
SF-R2012U4SAD3 Ready	上記のホスト設定により、初期画面は 「No Host LUN」から「Ready」に変わりました。

8. 定期的なメンテナンス

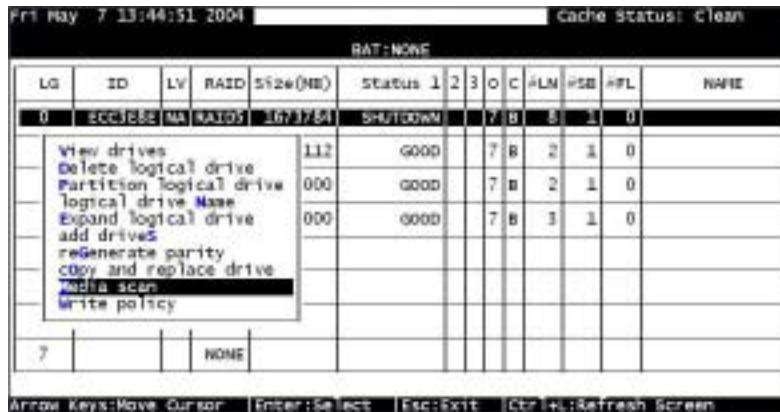
8.1 Task Scheduler 機能

8.1.1 Task Scheduler の概要

通常使用されない領域においてディスク障害が進行していた場合、2台以上のディスクが読み書きできなくなる可能性があります。

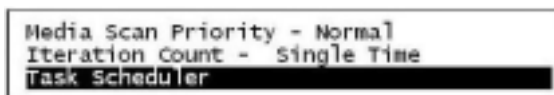
Task Scheduler 機能を使用して定期的に Media Scan を行うことにより、ディスク障害を検出し、複数台のディスク障害の進行を事前に防ぐことができます。

Task Scheduler 機能は、Media Scan を指定した時間から始めたり、定期的な間隔を指定して一定間隔で繰り返したりする事を可能にします。この機能は、個別のドライブ、あるクラスすべてのドライブ、指定された論理ドライブのすべてのメンバードライブ、または、すべての論理ドライブのすべてのメンバードライブ上で作動することができます。ユーザーインターフェイスは、RS232C terminal menu です。



LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	1	2	3	0	C	#LN	#SB	#FL	NAME
0	ECC3E8E	NA	RAID5	1673784	SHUTDOWN				7	B	8	1	0	
View drives					112	GOOD			7	B	2	1	0	
Delete logical drive														
Partition logical drive					000	GOOD			7	B	2	1	0	
logical drive Name														
Expand logical drive					000	GOOD			7	B	1	1	0	
add drives														
reGenerate parity														
copy and replace drive														
Media scan														
Write policy														
7			NONE											

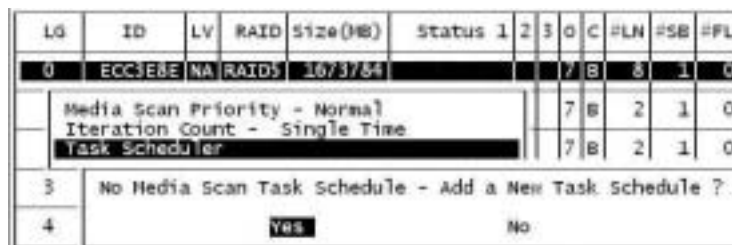
Task Scheduler を使うには“View and Edit Logical Drives”メニューを選択してドライブのリストを表示した後、Media Scan をするドライブを選び[ENTER]を押し[Media Scan]を選択してください。



Media Scan Priority - Normal
Iteration Count - Single Time
Task Scheduler

“Task Scheduler”を選び[ENTER]を押してください。

8.1.2 Task Schedule の新規作成



LG	ID	LV	RAID	Size(MB)	Status	1	2	3	0	C	#LN	#SB	#FL	NAME
0	ECC3E8E	NA	RAID5	1673784					7	B	8	1	0	
Media Scan Priority - Normal									7	B	2	1	0	
Iteration Count - Single Time									7	B	2	1	0	
Task Scheduler									7	B	2	1	0	
3 No Media Scan Task Schedule - Add a New Task Schedule ?														
4 Yes No														

事前にスケジュールが設定されていない場合は上記のようなメッセージが表示されます。“Yes”を選択して、新規作成を行ってください。

8.1.3 Task Schedule の追加 / 削除

Media Scan Priority - Normal				7	B	2	1	0
Iteration Count - Single Time				7	B	2	1	0
Task Scheduler								
3	Idx	Start Time and Date	Period	Exec on Init				
4	0	Fri May 7 14:09:00 2004	10 hours	Priority				
5	View Schedule Information							
6	Add New Schedule							
	Delete Schedule							

既存のスケジュールの上で[ENTER]を押すと、スケジュールの情報を確認できたり、新しいスケジュールを作成したり、作成されたスケジュールを削除することができます。

8.1.4 Task Scheduler のオプション

スケジュールを設定するために、以下のオプションがあります。

Execute on Controller Initialization

Media Scan Priority - Normal
Iteration Count - Single Time
Task Scheduler
Execute on Controller Initialization - YES
Start time and date - Not Set
Execution Period - Not Set
Media Scan Mode - Concurrence
Media Scan Priority - Normal
select logical drives

このオプションでは RAID システムがリセットされた時あるいは電源をいれた時、自動的に Media Scan をするかどうかを設定します。

8.1.5 Start Time and Date 開始日時の設定

Execute on Controller Initialization - YES	1	0
Start time and date - Fri May 7 14:09:00 2004		
E		
M		
M		
S	Set Start Time and Date [##DDhmmYYYY] : █	

時間と日付の設定をします。以下の順番で入力してください。
:月,日,時,分,年(西暦)

8.1.6 Execution Period メディアスキャンを実行する間隔

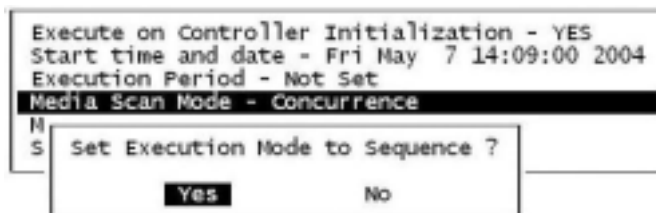


スケジューラーは Media Scan を行う日と時間を記録しています。以下の項目からひとつ選んでください。

1回だけ Media Scan をするなら、“Execution Once”を選んでください。

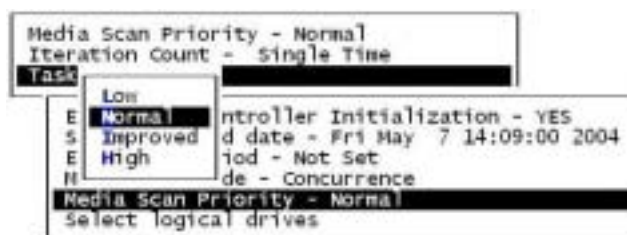
定期的に Media Scan する場合には、指定された“開始時間”に実行され、その後、設定された時間間隔で Media Scan を実行します。時間間隔は 1 秒から数週間まで選択可能です。

8.1.7 Media Scan Mode メディアスキャンのモード設定



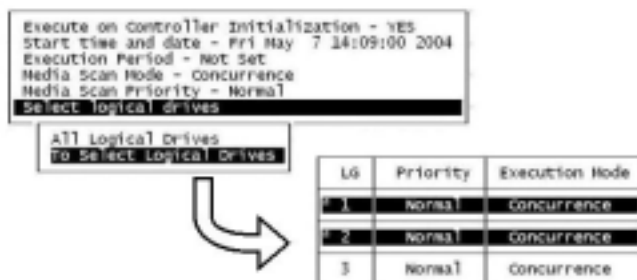
1つ以上の論理ドライブを含むメンテナンスをする場合、連続する順に、同時にあるいは別々に Scan することができます。

8.1.8 Media Scan Priority メディアスキャンのプライオリティの設定



Media Scan Priority では Schedule Task を実行するためにどれだけリソースを使うか決めます。“Low”を選択すると Array Performance が上がる代わりに Media Scan が完了するまでに時間がかかります。より高い Priority を選択すると Array Performance を犠牲にしてより高い Media Scan を可能にします。

8.1.9 Select Logical Drives メディアスキャンを行う論理ドライブの選択



サブメニューを表示するために “Select Logical Drives”の上で[ENTER]を押してください。すべての論理ドライブを選択する場合は“All Logical Drives”の上で、1つ以上の論理ドライブを選択する場合は“To Select Logical Drives”の上で[ENTER]を押してください。

論理ドライブにカーソルバーを合わせ、次に[ENTER]を押すことで、アスタリスク(*)マークをつけることができます。選択されたドライブにはアスタリスク(*)マークがつきます。ドライブの選択を外すには、外すドライブにカーソルバーを合わせ[ENTER]をもう一度押すとアスタリスク(*)マークが消えます。複数のドライブを選択するときも同様です。

ドライブの選択が終わったら、[ESC]を押してください。

8.1.10 Confirming the Creation of a Task Schedule 設定の確認

LG	ID	LV	RAID	Size(GB)	Status	1	2	3	0	C	#LN	#SB	#
0	ECC3E8E	NA	RAID5	1073784	SHUTDOWN				7	B	8	1	
Media Scan Priority - Normal													
Iteration Count - Single Time													
Task Scheduler													
3	Start Time and Date : Fri May 7 14:09:00 2004											1	
4	Schedule Period : 10 hours												
4	Execution Mode : Sequence												
4	Priority : Low												
5	Logical Drive Count : 1												
6	Create Task Schedule ?												
7	Yes											No	

Scheduler の設定が終了したら、確認のメッセージを表示するために[ESC]を押してください。

設定を終え“**Yes**”を選択する前にすべての情報をもう一度確認してください。

9. 保守

定期的にシステムをモニターしメンテナンスする事により、システムのダウンタイムを最小にすることができます。本機の主要構成ユニットは下記の5ユニットにモジュール化されており、オンラインホットスワップが可能です。ただし、ホットスワップ中は、万が一の障害を防ぐため、ホストアクセスは出来る限り止める事をお勧めします。

	主なモジュール	ホットスワップの可否
1	コントローラモジュール	可能
2	PSU(電源ユニット)	可能
3	FAN ユニット	可能
4	ハードディスク	可能
5	ハードディスクトレイ	可能



注意

- ・交換用モジュールが手元に準備できるまで障害モジュールを取り外さないでください。内部のエアフローに悪影響を与え、システムのダメージを引き起こす場合があります。
- ・電源を落とすとシステムのイベントログが消去されます。障害対策のために電源を落とす場合はイベントログのメモをとっておくことをお勧めします。

9.1 障害の確認

本機にはシステム状態を監視し、障害が起きた時に、アラートを出し、適切なアクションをとれるように、豊富なモニター機能を装備しています。障害が起きた場合は“第6章 本機のモニター機能”を参照し、障害内容の特定を行い、システムベンダーに連絡してください。なお障害内容はイベントログとして時系列的に本機のメモリーに記録されますが、電源を落とすと消去されてしまいます。電源を落とす前にイベントログの内容をメモしてください。

9.2 電源ユニット(PSU)の保守

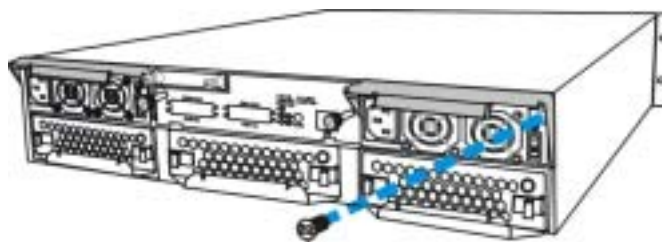
9.2.1 PSU 保守の注意事項

本機の電源は2つの250WホットスワップリダンダントPSUで構成します。シングル電源でシステムの動作は可能ですが、電源障害時の対応用としてのみ使用します。新たな交換用PSUが到着するまでは、障害が起きたPSUをはずさないでください。PSUを取り外した状態ではエアフローが悪化するため、長時間運用するとシステムに重大なダメージを引き起こす場合があります。電源障害時は、赤LEDが点灯し、アラームが鳴り、LCDまたはターミナルにイベントをレポートします。

9.2.2 PSU の交換

Step1

障害 PSU の電源スイッチを切り、
その PSU から AC コードを抜きます。

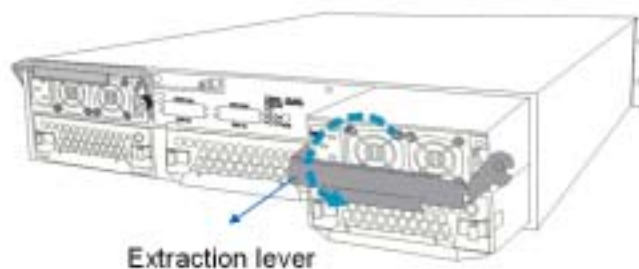


Step2

PSU 右側の固定ネジを + ドライバーで
はずします。

Step3

PSU Handle を引き下げながら、
PSU を引き抜きます。

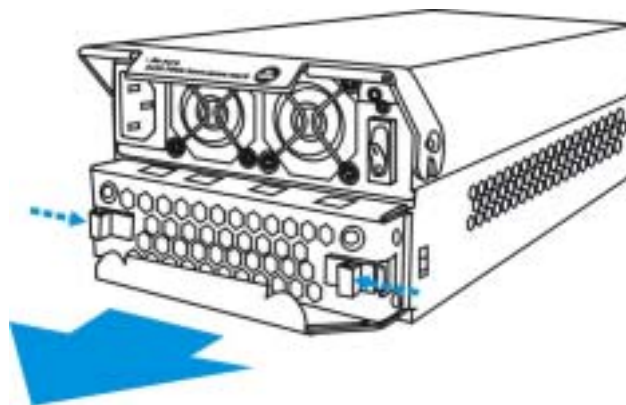


Step4

FAN モジュールを抜き、
新しい PSU に装着します。

Step5

新しい PSU を本体に装着し、
ネジを締めます。



9.3 BBU の保守

9.3.1 BBU 保守の注意事項

本機背面のコントローラ横に BBU が装着されています。

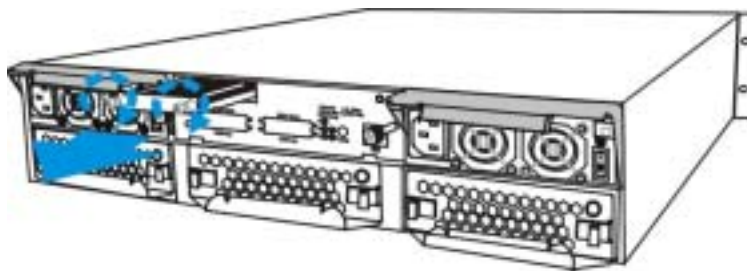
BBU に障害が発生した場合、ユニット背面の LED が赤点灯、アラームが鳴り、LCD またはターミナルにイベントをレポートします。

BBU に障害が発生した場合は、できるだけ早く交換してください。ただし新たな BBU が到着するまでは、取り外さないで下さい。

9.3.2 BBU の交換

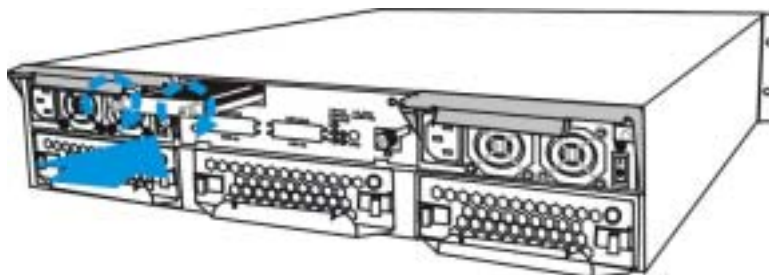
Step1

2つのつまみネジをはずして
BBU を引き出します。



Step2

新しい BBU を装着し、
つまみネジを2ヶ所とめます。



9.4 FAN ユニットの保守

9.4.1 FAN ユニット保守の注意事項

本機背面の左右に2個のホットスワップリダundant FAN ユニートを装備し、システムのクーリングを行っています。FAN ユニートに障害が発生した場合、ユニット背面の LED が赤点灯、アラームが鳴り、LCD またはターミナルにイベントをレポートします。

FAN ユニートに障害が発生した場合、できるだけ早く交換してください。ただし新たな FAN ユニートが到着するまでは、取り外さないで下さい。取り外すと残り2個のクーリング FAN のエアフローに悪影響を与えます。

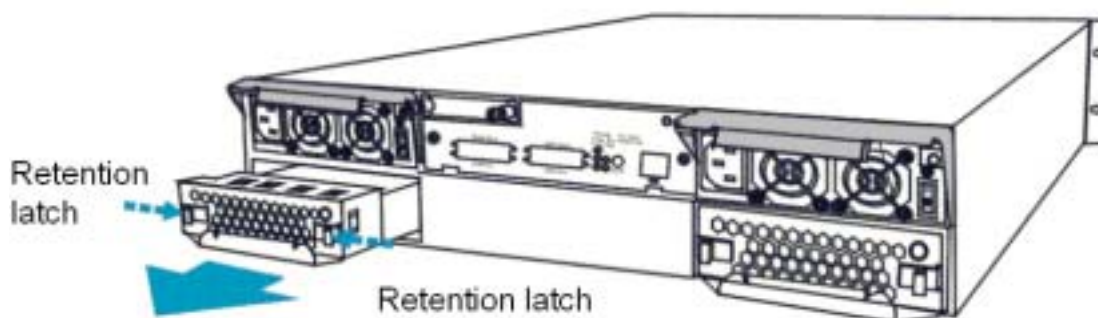
9.4.2 FAN ユニートの交換

Step1

二つの黒いラッチを図のように内側に押しながら、シルバーハンドルを引いてはずします。

Step2

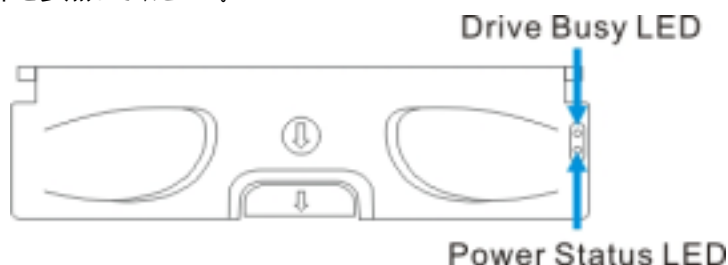
新しいユニットを装着し、ラッチがロックするまで押し入れます。



9.5 HDD と HDD トレイの保守

9.5.1 HDD の状況確認

ドライブトレイのLED表示で障害HDDの番号を確認し、LCDパネルのイベントログで詳細情報をメモします。イベントログの見方は第6章を参照してください。



LED Name	Color	Status
Drive Busy	青色	ON: ドライブ Read/Write 中
	白色	OFF: アクセスしていない
Power Status	緑色	ON: ドライブ Ready
	赤色	ON: ドライブ障害か、何らかの障害が発生

・ LCD パネルから下記のように各ドライブの状況確認ができます。

SF-R2012U4SAD3
Ready

ENT キーを2秒程長押しします。

Quick Logical
Drive Install

キーを4回押しします。

View and Edit
SCSI Drives

ENT キーを押します。

SLOT=3 00****MB
LG=0 LN SEAGATE

インストールされている HDD の状態を示します。

< LCD 表示の意味 >

SLOT: ディスクのロット番号をさします。
「LN」: ロジカルドライブのメンバーです。
「SB」(Stand By): スペアドライブを差します。
これ以外には、「BD」(Rebuilding), 「New DRV」、
「ABSENT」といった表示もあります。

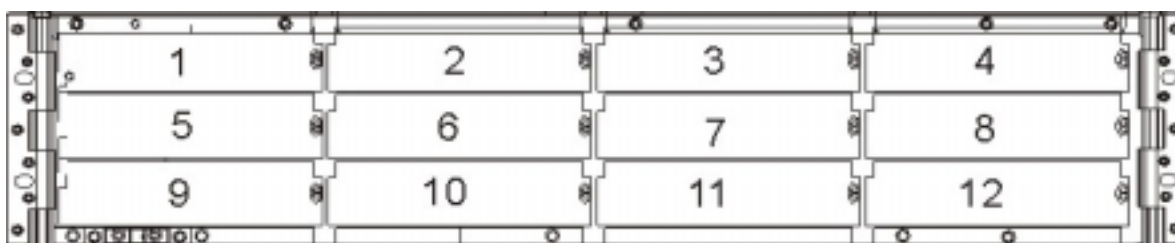
キーで、全てのドライブのステータスを確認して下さい。
確認が終わったら ESC キーを数回押し初期画面に戻ります。

9.5.2 HDD の交換作業

< HDD 交換時の注意事項 >

- ・ 交換する HDD の容量は現在使用中の HDD の容量と等しいか、大きくなければなりません。
- ・ 同じメーカーの同一公称容量の HDD でも最大 LBA の値が微妙に異なる場合がありますので注意してください。
- ・ HDD の取付けネジは必ず添付品を使用してください。長いネジを使用すると、ドライブの回路部分にダメージを与えます。
- ・ HDD は衝撃および静電気に対して非常にデリケートです。ショックを与えないよう十分注意し、HDD に触れる前に何らかの方法で人体の静電気を放電してください。
- ・ 破損があった場合(コネクタ欠け、ラベルはがれ等)、交換に応じられない場合がありますので、慎重にお取り扱いください。
- ・ RAID 装置本体の電源は切らずに行う事ができますが、万一のデータ消失を防ぐため、事前にデータのフルバックアップを採っておく事を強く推奨します。

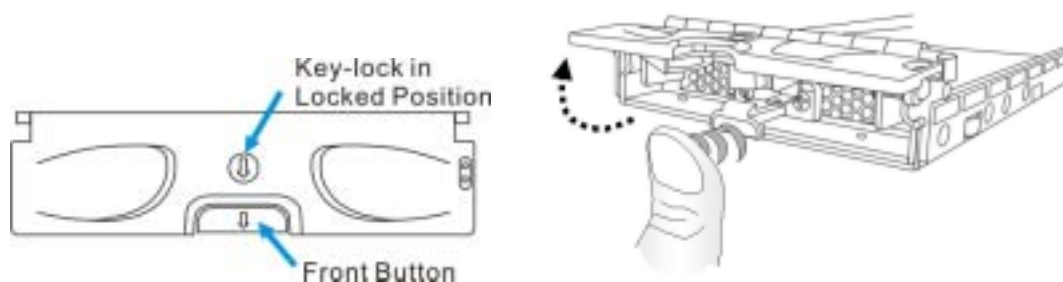
RAID サブシステムのドライブベイ (Slot 番号) は 1 ~ 16 まで下図のように配置されています。



障害ドライブがパネルの左右ハンドルの後ろにある場合、ドライブトレイを開ける前にそのハンドルを開けます。

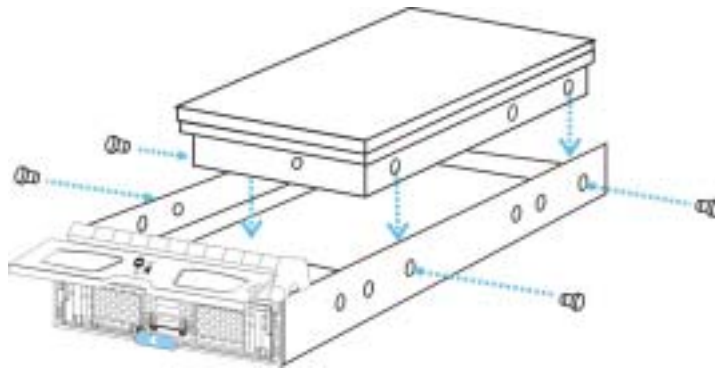


故障している HDD トレイのクリップを上部に押し上げるとトレイの蓋が開きますので静かにトレイを引き抜きます。HDD は側面4箇所インチネジで固定されていますので、ドライバーでネジをはずし、不良の HDD を取り外します。



SF-R2012U4SAD3 取扱説明書

HDD のコネクタがトレイの後端に位置するように添付の皿インチネジ4個で HDD をトレイに固定します。必ず添付または、取外したネジを使用します。長いネジはドライブの回路を破損することがあります。



HDD 付きトレイを慎重にスロットに挿入し止まるまで押します。トレイの蓋のクリップをロックします。トレイの青色 LED が点灯し Ready になることを確認します。

9.4.3 HDD 交換後のチェック

下記は交換した HDD をスペアドライブとして認識させる例です。

SF-R2012U4SAD3
Ready

初期画面

ENT キーを2秒程長押しします。

Quick Logical
Drive Install

キーを4回押します。

View and Edit
Drives

ENT キーを押します。

SLOT=3 BAD DRV

一旦 Disk を抜いたため、BAD と表示されています。

ENT キーを1回押します。

Scan new SCSI
Drive ..

入れ替えた HDD を認識させるため、スキャンをかけます。

ENT キーを1回押します。

Scan Channel=2 ?

キーを押します。(Channel=3 に変更するため)

Scan Channel=3 ?

ENT キーを2秒程押します。

Scan Channel=3
ID=00 ?

ENT キーを2秒程押します。

SLOT=3 00****MB
NEW DRV SEAGATE

ESC キーを押し、一旦上の階層に戻ります。

View and Edit
Drives

ENT キーを押します。

SLOT=3 00****MB
NEW DRV SEAGATE

ENT キーを押します。

View Drive
Information

キーを押します。

Add Local Spare
Drive ..

ENT キーを押します。

*LG0 RAID5 DRV=7
*****MB GD SB=0

ENT キーを2秒程押します。

Add Local Spare
Drive Successful

ESC キーを押します。

SLOT=3 00****MB
LG=0 SB SEAGATE

「LG」がロジカルドライブ

「SB」がスペアドライブに設定されたことを意味しています。

ESC キーを数回押し、初期画面に戻ります。

SF-R2012U4SAD3
Ready

初期画面

以上で、HDD 交換作業は終了です。

以上