

取扱説明書

SCSI アレイコントローラカード

PG-140BL (2000S)

PG-140C (2010S)

PG-141B (2100S)

PG-142B/142C/142D (3200S)

はじめに

このたびは、弊社の SCSI アレイコントローラカード（以降、本製品）をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本書は、本製品の取り扱いの基本的なことがらについて説明しています。ご使用になる前に本書およびサーバ本体に添付の取扱説明書をよくお読みになり、正しい取り扱いをされますようお願いいたします。

2003 年 6 月

安全にお使いいただくために

本書には、本製品を安全に正しくお使いいただくための重要な情報が記載されています。

本製品をお使いになる前に、本書を熟読してください。特に、本書の「安全上のご注意」をよくお読みになり、理解された上で本製品をお使いください。

また本書は、本製品の使用中にいつでもご覧になれるよう大切に保管してください。

本製品のハイセイフティ用途での使用について

本製品は、一般事務用、パーソナル用、家庭用、通常の産業用等の一般的用途を想定して設計・製造されているものであり、原子力施設における核反応制御、航空機自動飛行制御、航空交通管制、大量輸送システムにおける運行制御、生命維持のための医療器具、兵器システムにおけるミサイル発射制御など、極めて高度な安全性が要求され、仮に当該安全性が確保されない場合、直接生命・身体に対する重大な危険性を伴う用途（以下「ハイセイフティ用途」という）に使用されるよう設計・製造されたものではございません。お客様は、当該ハイセイフティ用途に要する安全性を確保する措置を施すことなく、本製品を使用しないでください。ハイセイフティ用途に使用される場合は、弊社の担当営業までご相談ください。

当社のドキュメントには「外国為替および外国貿易管理法」に基づく特定技術が含まれていることがあります。特定技術が含まれている場合は、当該ドキュメントを輸出または非居住者に提供するとき、同法に基づく許可が必要となります。

本書の構成

本書の構成は以下のとおりです。

1 本製品の特徴（製品概要）

ディスクアレイの概要と本製品の特徴を説明します。

2 本製品のインストール

本製品をインストールする際の流れや注意事項を説明します。

3 Storage Manager On ROM (SMOR)

SMOR の使用方法について説明します。

4 ソフトウェアのインストール

Windows NT/2000 および Netware 5.1J 環境で本製品を使用される際のインストール方法などを説明します。

5 Storage Manager

Storage Manager の使用方法について説明します。

6 ハードディスク／本製品の交換手順

ハードディスクの交換方法などメンテナンスに関するなどを説明します。

付録 A 各種一覧

付録 B RAID レベル

付録 C バッテリ

付録 D ご注意

本書の表記

■ 警告表示

本書ではいろいろな絵表示を使っています。これは装置を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々に加えられるおそれのある危害や損害を未然に防止するための目印となるものです。その表示と意味は次のようにになっています。内容をよくご理解の上、お読みください。

 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。
 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あること、および物的損害のみが発生する可能性があることを示しています。

また、危害や損害の内容がどのようなものかを示すために、上記の絵表示と同時に次の記号を使用しています。

	△で示した記号は、警告・注意を促す内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な警告内容が示されています。
	○で示した記号は、してはいけない行為（禁止行為）であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な禁止内容が示されています。
	●で示した記号は、必ず従っていただく内容であることを告げるものです。記号の中やその脇には、具体的な指示内容が示されています。

■ キーの表記と操作方法

本文中のキーの表記は、キーボードに書かれているすべての文字を記述するのではなく、説明に必要な文字を次のように記述しています。

例：【Ctrl】キー、【Enter】キー、【→】キーなど

また、複数のキーを同時に押す場合には、次のように「+」でつないで表記しています。

例：【Ctrl】+【F3】キー、【Shift】+【↑】キーなど

■ 本文中の記号

本文中に記載されている記号には、次のような意味があります。

記号	意味
	お使いになる際の注意点や、してはいけないことを記述しています。必ずお読みください。
	ハードウェアやソフトウェアを正しく動作させるために必要なことが書いてあります。必ずお読みください。
→	参照ページや参照マニュアルを示しています。

■ 製品の呼び方

本文中の製品名称を次のように略して表記します。

製品名称	本文中の表記
Strage Manager On ROM	SMOR
Microsoft® Windows NT® 4.0 Operating System	Windows／Windows NT／Windows NT 4.0
Microsoft® Windows® 2000 Operating System	Windows／Windows 2000
Novell Netware® 5.1J	Netware 5.1J

安全上のご注意

本製品を安全にお使いいただくために、以降の記述内容を必ずお守りください。

⚠ 警告



- ・ 本製品を改造しないでください。火災・感電の原因となります。
- ・ 近くで雷が発生した時は、サーバ本体の電源コードや本カードの外部接続コードを抜いてください。そのまま使用すると、雷によっては機器破損、火災の原因となります。
- ・ 本カードをサーバ本体に着脱する際には、安全のためサーバ本体および接続されている機器の電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いた後で行ってください。電源をいれたままカードの着脱を行うと、装置の故障・発煙などが起こる可能性があり、また感電の原因となります。
- ・ 機器を移動する場合は、必ず機器の外部に接続されているコード類（本製品に接続されているコード類を含む）をすべてはずしてください。コード類が傷つき火災・感電の原因となることがあります。

⚠ 注意



- ・ 製品は精密に作られていますので、高温・低温・多湿・直射日光など極端な条件での使用・保管は避けてください。また、製品を曲げたり、傷つけたり、強いショックを与えたましくないでください。故障・火災の原因となることがあります。
- ・ ご使用にならない場合は、静電気防止のための付属のカード袋へ入れて保管してください。

梱包物の確認

お使いになる前に、次のものが梱包されていることをお確かめください。

万一足りないものがございましたら、担当営業員または担当保守員までご連絡ください。

- ・SCSI アレイコントローラカード本体
- ・取扱説明書（本書）

Microsoft、MS、MS-DOS、Windows、Windows NT は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

Netware は米国 Novell 社の登録商標です。

会社名および製品名は、各社の登録商標または商標です。

目次

1 本製品の特徴（製品概要）	9
1.1 SCSI アレイコントローラカード	9
1.2 ディスクアレイ	10
1.3 RAID レベル	10
1.4 ライトモード（Write Mode）	11
1.5 リビルド（Rebuild）	12
1.6 論理機器と論理機器アドレス	14
1.7 アレイの主なステータス	15
1.8 バッテリバックアップモジュール（BBM）	16
2 本製品のインストール	17
2.1 インストールの流れ	17
2.2 サーバ本体への搭載	18
2.3 BIOS の設定	19
2.4 その他の注意事項	20
3 Storage Manager On ROM (SMOR)	21
3.1 概要	21
3.2 SMOR の操作・機能	21
3.3 SMOR の使用方法	24
3.4 アレイおよびハードディスクの管理	33
4 ソフトウェアのインストール	43
4.1 ドライバのインストール	44
4.2 Storage Manager のインストール	55
4.3 管理者のアカウント	60
5 Storage Manager	61
5.1 機能概要 / 動作環境	61
5.2 Storage Manager の実行	61
5.3 Physical Configuration View	64
5.4 Logical Configuration View	65
5.5 Information ウィンドウ	67
5.6 アレイに関する操作	72
5.7 ハードディスクに関する操作	80
5.8 その他の操作	85
5.9 イベント	94
5.10 Remote Communication	99
5.11 Broadcaster	104

6 ハードディスク／本製品の交換手順	107
6.1 ハードディスクの交換手順	107
6.2 ハードディスクの予防交換手順	110
6.3 本製品の交換手順	111
付録 A 各種一覧	113
A.1 アイコン一覧	113
A.2 ステータス一覧	114
A.3 イベント一覧	116
付録 B RAID レベル	118
B.1 RAID 0 (ストライピング)	118
B.2 RAID 1 (ミラーリング)	119
B.3 RAID 5 (ストライピング+パリティ)	120
B.4 RAID 0+1 (ストライピング+ミラーリング)	121
付録 C バッテリ	122
C.1 バッテリと交換スケジュール	122
付録 D ご注意	123
D.1 故障と思われる動作について	123

1 本製品の特徴（製品概要）

本章では、ディスクアレイの概要および本製品の特徴について説明します。

1.1 SCSI アレイコントローラカード

本書で説明する SCSI アレイコントローラカードの種類とその特徴を以下に示します。

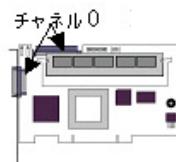
型名	SCSI 仕様	バッテリ *	キャッシュ サイズ*	サポート OS
PG-140BL	0 チャネル Ultra160 対応	無	32MB	Windows 2000
PG-140C	0 チャネル Ultra320 対応	無	32MB	Windows 2000
PG-141B	1 チャネル Ultra160 対応	無	32MB	Windows NT4.0 SP6A Windows 2000 NetWare 5.1J
PG-142B	2 チャネル Ultra160 対応	無	64MB	Windows NT4.0 SP6A Windows 2000 NetWare 5.1J
PG-142C	2 チャネル Ultra160 対応	有	64MB	Windows NT4.0 SP6A Windows 2000 NetWare 5.1J
PG-142D	2 チャネル Ultra160 対応	無	32MB	Windows 2000

* バッテリは、キャッシュメモリバックアップ用

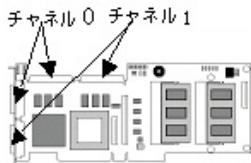
・ PG-140BL/C



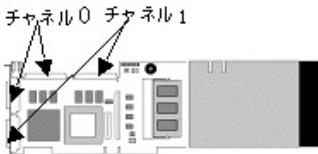
・ PG-141B



・ PG-142B/D



・ PG-142C



※ PG-140C は、Full Height ブラケット

※ PG-142D は、キャッシュメモリ 1 枚のみ搭載

1.2 ディスクアレイ

ディスクアレイまたは RAID (Redundant Array of Independent Disks) は、ディスクコントローラと複数のハードディスクを用いることによって、単体ハードディスクよりも性能および信頼性を向上させるシステムです。各ハードディスクに対するアクセスは、ディスクコントローラによって制御されますが、RAID レベルの設定によって、その制御方法が異なります。また、1台のハードディスクの故障が発生してもデータが失われず、継続してシステムを運用することができる、冗長性を持たせることもできます。

1.3 RAID レベル

RAID レベルにはいくつかの種類があり、それぞれ異なった性質を持っています。RAID レベルによって使用できるハードディスクの台数、利用可能な容量、冗長性の有無が異なります。以下、本製品でサポートしている RAID レベルについての特徴を簡単にまとめます。

RAID	N	利用可能な容量	冗長性
0	2 ~ 16	$X \times N$	なし
1	2	$X \times N/2$	あり
5	3 ~ 16	$X \times (N-1)$	あり
0+1	4 ~ 16 (偶数台)	$X \times N/2$	あり

X : アレイ内のハードディスク 1 台の容量

N : ハードディスク台数

複数の RAID 1 を組み合わせて RAID 0+1 を構成することができます。これをマルチレベル RAID といいます。また、ひとつのアレイを構成するハードディスクのまとまりをアレイグループといいます。

POINT

- 冗長性の有無にかかわらず、万一に備えてデータのバックアップはできるだけ頻繁に行ってください。
- 通常は冗長 RAID (1、5、0+1) に設定することをお勧めします。
- RAID レベルの詳細については「B RAID レベル」(→ P.118) を参照してください。

1.4 ライトモード (Write Mode)

ライトモード (Write Mode) またはライトキャッシュ (Write Cache) とは、本製品が備えているキャッシュメモリに対する書き込み方式のことをいいます。

ライトモードには、ライトスルー (Write Through) とライトバック (Write Back) の2方式があります。以下ではそれぞれについて説明します。

■ ライトスルー (Write Through)

システムからアレイに対してデータの書き込み命令が発行されたとき、ハードディスクへのデータ書き込みが終了したあとに、書き込み命令の完了をシステムに報告する方式です。

POINT

- 通常は、Write Through でのご使用をお勧めします。

■ ライトバック (Write Back)

システムからアレイに対してデータの書き込み命令が発行されたとき、キャッシュメモリにデータを書き込むと同時に書き込み命令の完了をシステムに報告し、ハードディスクへのデータ書き込みは後で行う方式です。Write Through よりも一般に高い書き込み処理性能が得られますが、データ損失の危険性が高くなります。これは、書き込み命令完了後 60 秒間は本製品のハードディスクに書き込まれていないデータがキャッシュメモリ上に残っている可能性があるためです。

POINT

- Windows のシャットダウン時は、キャッシュメモリ内部のデータをすべてハードディスクに書き込んだ後、シャットダウン処理が完了します。また、NetWare 5.1J の場合も down コマンドでサーバをシャットダウンする際にデータがすべて書き込まれます。

1.5 リビルド (Rebuild)

あるアレイグループ中の1台のハードディスクが故障しても、冗長性を持っている場合 (RAID レベルが1、5、0+1) であれば、Degraded 状態 (冗長性のない状態) のまま稼動し続けます。しかし、さらに同じアレイグループ中のハードディスクがもう1台故障してしまった場合は、そのアレイグループは Dead 状態 (アレイ故障の状態) になってしまいます。リビルド (Rebuild) とは、Degraded 状態のアレイグループを Optimal 状態 (正常動作する状態) に修復する処理のことをいい、次の2通りの方法があります。

- ・ホットスペアリビルド
- ・マニュアルリビルド

POINT

- ▶ 各種ステータスの詳細については、「A.2 ステータス一覧」(→ P.114) を参照してください。

■ ホットスペアリビルド

ホットスペアリビルドとは、予備のハードディスクをあらかじめ搭載しておくことで、故障ハードディスクの交換作業前に自動的に行われるリビルドのことです。あらかじめ用意しておく予備のハードディスクを **ホットスペア** といいます。ハードディスクの故障が発生すると、ただちに予備のハードディスクに対してリビルドが行われるため、Degraded 状態の期間を最短にすることができます。これによってシステムの安全性が向上します。故障したハードディスクと交換した新しいハードディスクはホットスペアになります。

重要

- ▶ ホットスペアは、アレイグループ中に含まれているハードディスクと同一型名 (同容量、同回転数) のものを使用してください。また、異なるハードディスクを使用した複数のアレイグループが存在する場合は、各々のアレイグループに対して、同種類のホットスペアを最低1台設定してください。

■ マニュアルリビルド

故障したハードディスクを新しいハードディスクに交換して行うリビルドのことを、マニュアルリビルドといいます。ホットスペアが用意されていない場合は、マニュアルリビルドを実行する必要があります。ハードディスクの交換およびリビルドが完了するまでには、アレイグループは Degraded 状態で稼動し続けます。

■ リビルド／初期化処理時間

通常 I/O が無い場合、リビルド（または初期化処理）の 1GB あたりの実行時間は次の表のようになります。例えば、9GB ハードディスク 3 台で構成された RAID 5 ドライブの容量は、18GB (= 9GB × (3 - 1)) なので、リビルドの実行時間は約 90 分 (= 5 分 /GB × 18GB) となります。ただし、通常 I/O と並行して同処理が実行された場合には、表の時間より長い時間を要す場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

RAID レベル	ハードディスク台数	1GB あたりの実行時間
RAID 1	2 台	4 分 /GB
RAID 5	3 台	5 分 /GB
RAID 5	8 台	3 分 /GB
RAID 0+1	4 台	6 分 /GB
RAID 0+1	8 台	6 分 /GB

1.6 論理機器と論理機器アドレス

アレイを構成する装置およびアレイを論理機器（Logical Storage Unit）といいます。本書ではLSUと記述します。

すべての論理機器には、論理機器アドレスが割り当てられます。これは、オペレーティングシステムがそれらの機器やアレイにアクセスするために使用するアドレスです。

POINT

- ▶ 論理機器アドレスは Storage Manager の Logical Configuration View ウィンドウで確認できます。

論理機器アドレスは、次の4つのフィールドで構成されます。



名称	意味
HBA	ホストバスアダプタ番号。
Bus	機器が接続されているコントローラバス番号。
Device	その機器のユニークなID。アレイの場合は、そのアレイを構成するハードディスクの中の最も値の小さいIDです。
LUN	その機器のLogical Unit Number。常に0です。

○ 重要

- ▶ アレイグループに属するハードディスクは同容量・同回転数である必要があります。したがって、1枚の本製品に同容量かつ回転数の異なるハードディスクを混在させないでください。

POINT

- ▶ アレイグループには、そのアレイグループの機器に割り当てられた、最も小さい論理機器アドレスと同じアドレスが自動的に割り当てられます。
- ▶ アレイグループの論理機器アドレスは、アレイグループを作成した時点で決定され、その後変わることはありません。

1.7 アレイの主なステータス

アレイの状態は、主に次のものがあります。

POINT

- ▶ ステータスの詳細は、「A.2 ステータス一覧」(→ P.114) を参照してください。

■ Optimal

正常に稼動している状態です。

■ Degraded

冗長性のあるアレイグループ (RAID 1、5 または 0+1) を構成しているハードディスクのうち 1 台のハードディスクが故障し、冗長性がない状態です。この場合、故障したハードディスクはできるだけ早く交換し、Optimal に修復する作業 (リビルド) を行ってください。

■ Dead

アレイが稼動していないことを示します。冗長性のあるアレイグループ (RAID 1、5 または 0+1) を構成するハードディスクのうち 2 台以上のハードディスクが故障した状態または冗長性のないアレイグループ (RAID 0) を構成するハードディスクのうち 1 台以上が故障した状態です。この場合、そのアレイグループのデータは失われます。

1.8 バッテリバックアップモジュール (BBM)

PG-142C には、不慮の電源故障や停電による電源遮断の際にキャッシュメモリ内のデータ完全性を維持するためのバッテリ・バックアップ・モジュールが搭載されています。同モジュールは、ライトバックに設定されたキャッシュメモリ内のデータおよび電源を監視し、まだハードディスクに書き込まれていないデータがキャッシュメモリ内に残った状態で、電源供給が失われた場合には、キャッシュメモリに電源を供給します。この場合、バッテリーが最大充電されている状態（通常時）で、電源供給が断たれてから最大で 48 時間のデータ完全性が保証されます。

■ 重要

- ▶ バッテリは時間とともに容量が劣化する寿命部品であり、2年毎の交換が必要です。詳しくは、「C バッテリ」（→ P.122）を参照してください。
- ▶ BBM は、本製品のキャッシュメモリ内のデータ完全性を保証するもので、サーバ本体のシステムメモリ内のデータ完全性を保証するものではありません。
- ▶ BBM は、不慮の電源故障等に対応するためのものですので、本機能を期待した、あらゆる運用は避けてください。通常運用で、キャッシュメモリに対するバッテリから電源供給されないようご注意ください。
- ▶ バッテリは、ニッケル水素電池を使用しております。ニッケル水素電池はリサイクル対象品ですので、本製品を処分する場合は、本製品からバッテリを取り外してください。また処分の際には、短絡（ショート）防止のため端子を絶縁テープで貼り、各市町村の電池処分方法に従って破棄してください。

POINT

- ▶ バッテリのステータスについては「5.8.3 Battery Backup Configuration」（→ P.87）を参照してください。
- ▶ キャッシュメモリにデータが存在していない状態でサーバ本体の電源供給が失われた場合（Windows NT のシャットダウンメッセージが表示された後等、通常の電源オフの場合）には、バッテリからのキャッシュメモリに対する電源供給は行われません。
- ▶ バッテリ充電率（時間）が Low: Auto Write Through: で設定した値（→「5.8.3 Battery Backup Configuration」（P.87））よりも小さかった場合、ライトバックに設定されたシステムドライブはすべてライトスルーで動作します。

2 本製品のインストール

本章では、本製品のサーバへの搭載およびハードディスクの接続について説明します。

2.1 インストールの流れ

以下にインストール手順の概要を示します。

・新規のディスクアレイを構成し、OS をインストールする場合

1. 本製品のハードディスクの接続およびサーバ本体への搭載
→「2 本製品のインストール」(P.17)
2. SMOR によるディスクアレイの設定
→「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(P.21)
3. OS およびデバイスドライバのインストール
→「4 ソフトウェアのインストール」(P.43)
4. Storage Manager のインストール
→「4 ソフトウェアのインストール」(P.43)

・既存のディスクアレイがあり、外部装置を用いて本製品を追加する場合

1. 本製品のサーバ本体への搭載およびハードディスクの接続
→「2 本製品のインストール」(P.17)
2. SMOR によるディスクアレイの設定
→「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(P.21)

・既存の非ディスクアレイがあり、外部装置を用いて本製品を追加する場合

1. 本製品のハードディスクの接続およびサーバ本体への搭載
→「2 本製品のインストール」(P.17)
2. SMOR によるディスクアレイの設定
→「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(P.21)
3. デバイスドライバのインストール
→「4 ソフトウェアのインストール」(P.43)
4. Storage Manager のインストール
→「4 ソフトウェアのインストール」(P.43)

・既存のディスクアレイシステムがあり、新たなハードディスクを追加してディスクアレイ構成を変更する場合（ホットスペアを新たに追加する場合も含む）

1. サーバ本体のシャットダウンおよび電源切断
→サーバ本体等の取扱説明書を参照してください。
2. ハードディスクの追加
→サーバ本体等の取扱説明書を参照してください。
3. SMOR によるディスクアレイの設定
→「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(P.21)

2.2 サーバ本体への搭載

⚠ 警告

- ・本製品をサーバ本体へ搭載する際には、安全のためサーバ本体および接続されている機器の電源を切断し、電源プラグをコンセントから抜いたあとで行ってください。電源プラグを入れたまま本製品の着脱を行うと、装置の故障や発煙などが起こる可能性があり、また感電の原因となります。

⚠ 注意

- ・サーバ本体稼働中、本製品は非常に高温になります。本製品をサーバ本体から取り外す際は、サーバ本体の電源切断後しばらく待ってから取り外しを行ってください。
- ・サーバ本体への取り付けは、サーバ本体の取扱説明書を参照して行ってください。

本製品はサーバ本体によって使い方が制限されている場合があります。サーバ本体添付の取扱説明書を参照し、以下のことについて留意してサーバ本体への搭載およびハードディスクの接続を行ってください。

⚠ 重要

- ▶ ハードディスク以外のデバイス（CD-ROM ドライブ、MO ドライブ、テープドライブ等）を接続しないでください。
- ▶ サーバ本体の取扱説明書等で指定されているハードディスク以外のハードディスクを接続しないでください。
- ▶ サーバ本体の取扱説明書等で指定されている SCSI ケーブル以外の SCSI ケーブルを接続しないでください。
- ▶ 本製品の同一 SCSI チャネルで、内部コネクタと外部コネクタを同時使用しないでください。

2.3 BIOS の設定

ここでは、SMOR を使用して本製品の BIOS 設定変更および確認を行います。

2.3.1 BIOS 設定の参照／変更

サーバ本体の電源を入れたあと、以下の画面が表示されている間に【Ctrl】+【A】キーを押すと、「Storage Manager On ROM (SMOR)」が起動し、BIOS の設定を行うことができます。

Adaptec I₂O SCSI BIOS vxxxx.xx (xxxx/xx/xx)
Distributed Processing Technology
©Copyright xxxx-xxxx All Rights Reserved
Hit <CTRL-A> for Adaptec Setup, Waiting for devices

POINT

- ▶ 本製品が複数搭載されている場合も起動方法に違いはありません。

BIOS 設定の確認は、SMOR によるアレイグループの作成を行う前に必ず行ってください。 BIOS は常に以下のように設定されている必要があります。

項目	設定値
Smart ROM Configuration	---
Bootable Devices	
Enable Bootable CD-ROMs	Blank
DOS/Windows 3.1 Cache Setting	Write Through
Scan Delay	Default
Smart ROM Options	
EBDA Relocation	Blank
Enable Extended Int13	Check
HBA Configuration	
PCI MWI Enable	Check
Boot Enable	Check

重要

- ▶ ご使用になるサーバ本体により設定値が上記設定値と異なる場合があります。その場合、本設定はサーバ本体取扱説明書に従い設定してください。

設定方法、確認方法および詳細については「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(→ P.21) を参照してください。

2.4 その他の注意事項

△ 重要

- ▶ 本製品の IRQ (割り込みレベル) は、サーバ本体により指定されている場合がありますので、サーバ本体の取扱説明書を参照してください。特に指定がない場合でも、なるべく他のカードとの共有は避けてください。
- ▶ ディスクアレイ構成で使用していたハードディスクを通常のSCSIアダプタに接続して使用する場合は、接続したSCSIアダプタ上でローレベルフォーマットを行ってからご使用ください。
- ▶ 通常のSCSIアダプタに接続して使用していたハードディスクをディスクアレイ構成で使用する場合も、同様にSCSIアダプタ上でローレベルフォーマットを行ってからご使用ください。
- ▶ サーバ本体の電源が入っている状態では、故障したハードディスクを交換する場合を除いて、ハードディスクの除去は行わないでください。なお、Failed状態のホットスワップ(SCA-2)対応ハードディスクのみ、サーバ本体(およびディスクキャビネット)の電源が投入されている状態でも除去が可能です。
- ▶ サーバ本体の電源を切ったあと、すぐに電源を入れる場合は、10秒以上の間隔をあけてから行ってください。
- ▶ イベントビューアのシステムログに、以下のようなタイムアウトがロギングされることがあります。このログは、Windowsが本製品に対するアクセスでタイムアウトを検出した場合に残りますが、Windowsにより再試行がなされているため、その後の動作に影響ありません。そのまま運用を続けてください。
 - ・ソース : dpti2o
 - ・分類 : なし
 - ・種類 : エラー
 - ・イベントID : 9
 - ・説明 : デバイス ¥Device¥Scsi¥dpti2o2 はタイムアウト期間内に応答しませんでした。
- ▶ Storage Managerをインストールした直後の最初の起動時に、OSインストール前のイベント(ソース: DPTELOG)がEvent Logに記録される場合がありますが、動作に問題ありません。

3 Storage Manager On ROM (SMOR)

本章では、本製品の設定およびアレイグループの作成を行うためのアレイコントローラカード搭載のユーティリティ Storage Manager On ROM (SMOR) について説明します。

3.1 概要

Storage Manager on ROM (SMOR) は、BIOS ベースのセットアップユーティリティで、オペレーティングシステム上で Storage Manager を使用せずにアレイコントローラカードの設定や確認ができます。また、SMOR を使用してアレイを構成することができるので、新しいシステムにオペレーティングシステムをインストールする前にアレイグループを作成する必要がある場合に使用します。

3.2 SMOR の操作・機能

システムの起動中に、次のような BIOS のメッセージが表示されます。

ここで、【Ctrl】 + 【A】キーを押すと SMOR が起動されます。

Adaptec I₂O SCSI BIOS vxxx.xx (xxxx/xx/xx)
Distributed Processing Technology
©Copyright xxxx-xxxx All Rights Reserved
Hit <CTRL-A> for Adaptec Setup, Waiting for devices

3.2.1 キーボード操作

SMOR で使用するキーは次の通りです。

- ・メインメニュー

【Alt】 + 【(強調文字)】	メニュー項目を選択します。
【Enter】	選択した項目を実行します。
【Esc】	ツリービューに戻ります。
【↑】【↓】	メニュー間を移動します。

- ・ツリーメニュー (左側)

【+】	接続された機器を表示します。(可能な項目のみ 【+】が表示されています。)
【-】	【+】で展開された詳細表示をもとに戻します。 (可能な項目のみ「」が表示されます。)
【Tab】	情報ビュー (右側) に移動します。
【←】【→】	ツリーを左右にスクロールします。
【↑】【↓】	項目間を移動します。

- ・情報メニュー (右側)

【Alt】 + 【(強調文字)】	メニュー項目を選択します。
【Tab】	ウィンドウ内の次のフィールドに移動します。
【Shift】 + 【Tab】	ウィンドウ内の前のフィールドに移動します。
【Space】	項目 (チェックボックスやラジオボタン) を選択 または解除します。また、設定の変更に使用します。
【Esc】	ツリービュー (左側) に移動します。
【←】【→】	項目間を移動します。
【↑】【↓】	設定値を変更します。

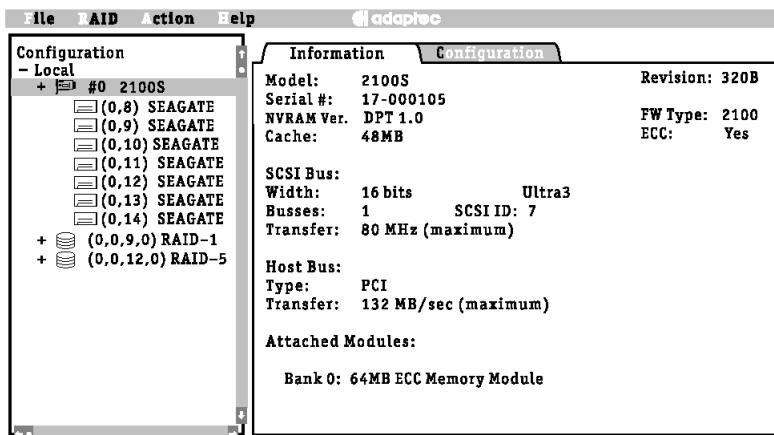
3.2.2 機能一覧

次の表は、SMOR のメインメニュー一覧です。機器によっては、一部のメニュー項目を使用できないことがあります。

項目	内容
File (「3.3.5 構成オプション」 (→ P.32))	
Read System Config	システムを再スキャンし、情報を読み込みます。
Set System Config	変更内容を保存します。
Exit	SMOR を終了します。
Raid	
Create…	新しいアレイを作成します (→ 「3.4.1 アレイの作成」 (P.33))。
Delete	選択されているアレイグループを削除します (→ 「3.4.1 アレイの作成」 (P.33))。
Rebuild	冗長性のあるアレイをリビルドします (→ 「3.4.5 故障したアレイのリビルド」 (P.38))。
Stop Build	アレイの初期化またはリビルドを中止します。
Action	
Make Hotspare	選択されているハードディスクをホットスペアに指定します (→ 「3.4.4 ホットスペアの設定および解除」 (P.37))。
Remove Hotspare	すでにホットスペアに設定されているハードディスクを解除します (→ 「3.4.4 ホットスペアの設定および解除」 (P.37))。
Format Drive	ハードディスクをローレベルフォーマットします (→ 「3.4.7 ハードディスクのローレベルフォーマット」 (P.40))。
Flash HBA	アレイコントローラカードのファームウェアなどを更新します (→ 「3.4.8 ファームウェアのアップグレード」 (P.40))。
Make Boot Floppy	SMOR を起動するブートフロッピーディスクを作成します (→ 「3.4.9 SMOR ブートディスクの作成および使用」 (P.41))。
Configure Drive	JBOD を作成します (本機能はサポートされておりません)。
Help	
About…	SMOR のバージョンを表示します。

3.3 SMOR の使用方法

SMOR の画面は 3 つの部分に分かれています。画面上部にメニューバーがあり、その下に 2 つのウィンドウがあります。



■ メニューバー

メニューを選択するには、【Alt】キーとメニュー名の強調表示されている文字のキーを押します。開いたメニュー上で、項目の強調表示されている文字のキーを押すと、そのメニュー項目を開くことができます。

POINT

- システムの構成によっては、一部のメニュー項目を選択できない場合があります。選択できないメニュー項目は淡色表示されます。

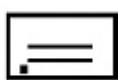
■ ツリービュー

左側のウィンドウのツリービューには、アレイコントローラカードの構成情報が表示されます。このツリービューには SMOR によって検出されたアレイコントローラカード、ストレージ機器、およびアレイ構成が表示されます。【↑】【↓】キーを押して表示または構成する項目に移動し、強調表示して選択します。強調表示されている項目に関連する情報は、情報ビューに表示されます。

ツリービューには次のアイコンが表示されます。



アレイコントローラ



ハードディスク



アレイグループ



その他

POINT

- 上記以外のアイコンが表示された場合、不適切な機器が接続されているか、機器が正常に認識されていません。再度、接続を確認してください。

■ 情報ビュー

右側のウィンドウは、情報ビューです。この領域には、ツリーで現在選択されている項目に関する情報が表示されます。

情報ビューに表示される詳細情報は、選択された項目によって異なります。数種類の情報がある場合は、情報ビューに複数のタブページが表示されます。

情報ビューで選択できない項目は、黒色で表示されます。

情報ビューからツリービューに戻るには、【Esc】キーを押します。構成を変更した場合、

「Save changes? (保存しますか?)」のメッセージが表示されます。【Tab】キーを押して

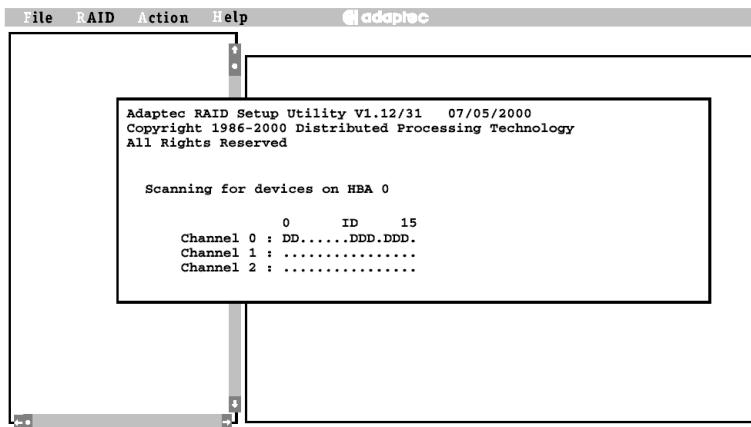
【Yes】または【No】を選択し、【Enter】キーを押します。

POINT

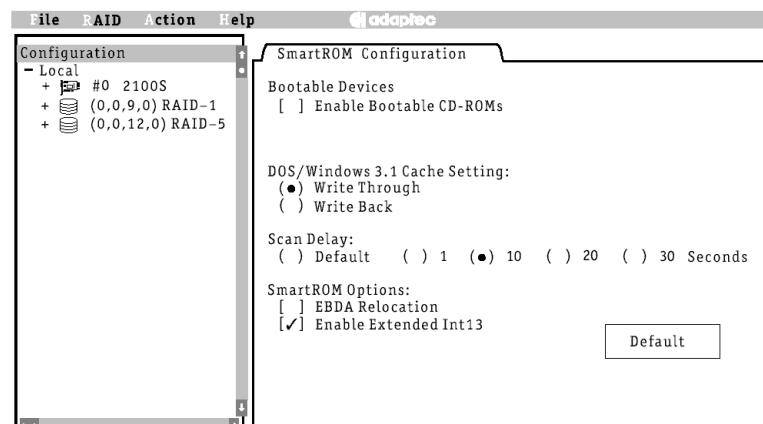
- ▶ 情報ビューに表示される項目、およびそれらの項目の設定は、ツリービューで選択する機器またはアレイのタイプによって異なります。

3.3.1 SMOR の実行

SMOR を実行すると、次のようなデバイススキャンの画面が表示されます。



デバイススキャンが完了すると、SmartROM 設定画面が表示されます。



ここでは、アレイコントローラカードの動作に関する次のパラメータの確認および設定ができます。

コントローラパラメータ	初期値	オプションの設定
Enable Bootable CD-ROMs	Disabled	Disabled, Enabled
DOS/Windows 3.1 Cache Setting	Write Through	Write Through, Write Back
Scan Delay (秒)	Default	Default, 1, 10, 20, 30
EBDA Relocation	Disabled	Disabled, Enabled
Enable Extended Int13	Enabled	Disabled, Enabled

▪ Enable Bootable CD-ROMs

CD-ROM 起動の設定です。初期値は Disabled です。



▶ この設定は変更しないでください。

▪ DOS/Windows 3.1 Cache Setting

DOS および特定オペレーティングシステムのインストールプログラムの実行時に「Int13 Write」コマンドに応答する方法を指定します。初期値は「Write Through」です。



▶ このキャッシュ設定は、Windows NT、UNIX、または NetWare をインストールする場合のコントローラのキャッシュ動作に対しては、適用されません。

▪ Scan Delay

電源が投入されてから SCSI バスがリセットおよびスキャンされるまでの遅延時間を設定します。「Default」は「10」(秒)と同じです。

☞ 重要

- ▶ この設定は変更しないでください。

▪ EBDA Relocation

アレイコントローラカードが拡張 BIOS データ領域 (EBDA) を再配置する方法を指定します。

☞ 重要

- ▶ 本機能は、ご使用のサーバによって「Enabled」に設定する必要がある場合があります。詳しくはサーバ本体に添付されている取扱説明書をご参照ください。

▪ Enable Extended Int13

ディスク機器の拡張論理ブロックアドレッシングを有効にします。論理ブロックアドレッシングにより、オペレーティングシステムが 8.6 GB を超える領域にアクセスできるようになります。

☞ 重要

- ▶ この設定は変更しないでください。

3.3.2 コントローラ情報ウィンドウ

アレイコントローラカードの構成を表示または変更するには、ツリービューでそのコントローラを強調表示します。Information と Configuration の 2 つのタブがあります。

■ Information タブ

コントローラの Information タブには、次のような一般情報が表示されます。各フィールドにそれぞれの状態が表示されます。

項目	内容
Model	アレイコントローラカードの型名
Serial #	コントローラのシリアル番号
NVRAM Ver.	NVRAM のバージョン
Cache	キャッシュメモリの容量
Revision	コントローラのファームウェアのバージョン
FW Type	ファームウェアのタイプ
ECC	ECC メモリが搭載されている場合は「Yes」と表示されます。
Width	SCSI パス幅 (8 ビットまたは 16 ビット)
Busses	アレイコントローラカードの SCSI パス数

項目	内容
SCSI ID	アレイコントローラカードの SCSI ID
Transfer	ホスト PCI 転送速度 132 MB/秒 (32 ビット PCI バス) 264 MB/秒 (64 ビット PCI バス)
Attached modules	搭載されているバッテリモジュールおよびメモリモジュール

※ 重要

- 本製品は、実際に搭載されているキャッシュメモリの量よりも 16MB 少なくレポートします。これは、16MB のメモリがオンボードプロセッサの RAM として使用されるためです。

■ Configuration タブ

▪ Mem Address, IRQ

参照用の表示専用フィールドです。メモリアドレスおよび IRQ を表示します。

▪ PCI MWI Enable

通常、初期値 (Enabled) の状態で使用します。

※ 重要

- この設定は変更しないでください。

▪ Boot Enable

選択しているアレイコントローラカードからオペレーティングシステムを起動する場合、有効にします。このオプションを無効にすると、アレイコントローラカードはブート機器として使用されません。

■ Bus Configuration タブ

ここでは、強調表示されたコントローラバスのハードウェアパラメータを変更できます。「Default」を選択すると、パラメータが初期値に戻ります。

パラメータ	初期値	内容
ID	7	コントローラの SCSI ID (0 ~ 7)
Type	Ultra160	SCSI バストライプ (Ultra/2/160、10/8/5MHz、Asynchronous)
Width	16 Bit	SCSI バス幅 (8、16 Bit)
Transfer Rate	Ultra160	SCSI 転送制限速度 (Ultra/2/160、10/8/5MHz、Asynchronous)
Termination	Auto	SCSI 終端設定 (Off、On、High Only)
TERMPWR	On	終端電力供給設定 (Off、On、Auto)

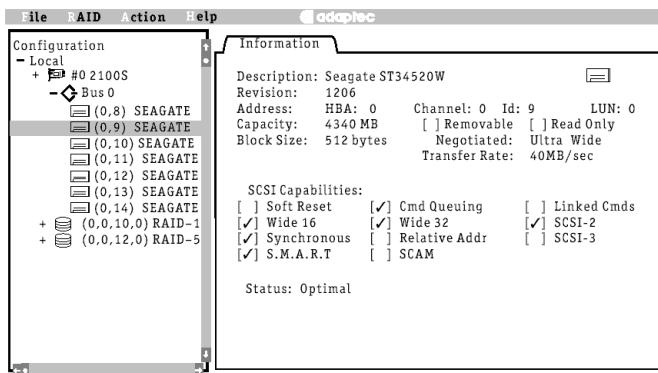
※ 重要

- 本設定は変更しないでください。正常に動作しなくなることがあります。

3.3.3 機器情報ウィンドウ

ツリービューでは、コントローラの下に接続されている個々の機器が表示されます。いずれかの機器を強調表示すると、その機器の Information ウィンドウが表示されます。

Information ウィンドウには、機器全般に関する情報と構成が表示されます。このビューは Description、SCSI Capabilities および Status の 3 つの部分に分かれています。



■ Description

機器全般に関する情報が表示されます。

項目	内容
Description	機器の製造元の名前と機種名称。その後に機器のアイコンが表示されます。
Revision	機器のファームウェアのバージョン。
Address	機器のアドレス。HBA n、Channel n、ID n、LUN n の形式で表示されます。機器のアドレスを明確に定義するために必要な情報が表示されます。
Capacity	機器の容量 (MB)。
Removable	リムーバブルメディアのときチェック。通常、チェックされません。
Read Only	読み込み専用機器のときチェック。通常、チェックされません。
Block Size	機器のブロックサイズ。
Negotiated	機器とコントローラ間でネゴシエートされたバス速度。
Transfer Rate	ネゴシエートされたバス速度と転送バス幅 (8 ビットまたは 16 ビット) での最大転送速度。

■ SCSI Capabilities

アレイコントローラカードで認識または使用される、SCSI 規格で定義された機能の一覧が表示されます。項目の横のチェックマークは、その特定の SCSI 機能を周辺機器がサポートしていることを示しています。

■ Status

接続されている機器について次のような状態が表示されます。

ステータス	意味
Optimal	正常に動作しています。
Not Set Into Hardware	アレイ構成が保存されていません。
Uninitialized	アレイの初期化が完了していません。
Not Configured	アレイが構成されていないハードディスクです。
Failed	ハードディスクが故障しています。
Impacted	アレイのリビルド中です。
Formatting	ローレベルフォーマット中です。
Missing Component	構成に含まれているハードディスクが応答しません。 (ツリービューに表示されます)

POINT

- ▶ ステータスの詳細は「A.2 ステータス一覧」(→ P.114) を参照してください。

3.3.4 アレイの情報

本製品は、RAID 0、1、5、0+1 のディスクアレイを実現します。RAID 0+1 は複数の RAID 1 を統合し、マルチレベル RAID として作成します。アレイまたはマルチレベル RAID のハードディスクは、すべて同じコントローラに接続する必要があり、これらのアレイグループは、サーバ側から論理ストレージユニット (LSU) として認識されます。

アレイを選択すると、そのアレイの Information ウィンドウが表示されます。

アレイの Information ウィンドウには、アレイ全般に関する情報とハードウェア構成が表示されます。このウィンドウは、「Description」、「Status」の2つの部分に分かれています。

■ Description

オペレーティングシステムにレポートされる、アレイの SCSI 機能が表示されます。

項目	内容
Description	アレイに適用された RAID レベル。
Revision	アレイが接続されているコントローラのファームウェアのバージョン。
Address	アレイのアドレス。HBA n、Channel n、ID n、LUN n の形式で表示されます。機器のアドレスを定義するために必要な情報が表示されます。アレイには、アレイ内の機器の中で最小の論理アドレスが割り当てられます。
Capacity	アレイで使用可能な容量 (MB)。

項目	内容
Removable	リムーバブルメディアのときチェック。通常、チェックされません。
Block Size	選択された機器のセクタサイズ（バイト単位）。ハードディスクの場合、この値は 512 です。サイズが 512 以外の場合は、SMOR を使用してローレベルフォーマットを行い、512 バイトのセクタを作成してください。
Stripe Size	アレイを作成したときのストライプサイズ。

■ Status

アレイの現在のステータスが表示されます。アレイが初期化中またはリビルド中の場合は、進行状況を示すインジケータが表示されます。アレイの状態の定義については、次の表を参照してください。

ステータス	意味
Optimal	正常に動作しています。
Dead	アレイは使用できません。
Degraded	アレイが冗長性のない状態で動作しています。
Created	アレイの初期化が完了していません。
Verify	ペリファイ中です。
Building	アレイの初期化中です。
Rebuilding	アレイのリビルド中です。
Expanding	アレイの容量拡張中です。
Not Set Into Hardware	アレイの構成が保存されていません。構成を保存してください。

POINT

- ▶ ステータスの詳細は「A.2 ステータス一覧」（→ P.114）を参照してください。

3.3.5 構成オプション

File メニューには、次の 3 つの構成オプションがあります。

■ Read System Config

SMOR による再スキャンを実行し、ハードウェアの構成またはステータスの変更を検出します。保存されていない変更内容は失われます。この処理は、SMOR の開始時に自動的に実行されます。

■ Set System Config

SMOR により、コントローラの構成の変更内容が保存されます。アレイグループまたはマルチレベル RAID が作成または変更されている場合は、この処理によって、コントローラが新しいアレイグループの初期化を開始します。

■ Exit

SMOR を終了します。「Set System Config」で構成を保存していない場合は、「You have not saved your new configuration. Would you like to do it now? (構成を保存していません。変更を保存しますか。)」と表示されますので保存が必要な場合は [Yes]、不要である場合は [No] を選択してください。

POINT

- ▶ 誤った操作をした場合は、ここで [No] を選択すれば操作を取り消すことができます。この場合、「Are you sure you want to exit? (よろしいですか?)」と表示されますので、[OK] を選択し、SMOR を終了させてください。まだ、操作が必要である場合は、再度 SMOR を起動して操作をやり直してください。
- ▶ バックグラウンドタスクが実行されている場合がありますが、SMOR を終了しても問題ありません。次回、サーバ起動時に自動的に続行します。

3.4 アレイおよびハードディスクの管理

SMOR を使用すると、ディスクアレイを作成または管理できます。この項では、SMOR を使用したアレイとマルチレベル RAID の作成、アレイの削除、ホットスペアドライブの設定およびアレイのリビルトの方法について説明します。また、ハードディスクのフォーマットの方法について説明します。

■ 重要

- ▶ OS をアレイ配下のディスクにインストールする場合は、アレイを作成する際に、最も小さい論理機器アドレスを持つハードディスク（通常はチャネル No.=0、SCSI ID=0）を、そのアレイに組み込んでください。
例：最も小さい論理機器アドレスが（0, 0, 0, 0）の場合
(HBA:0, Channel:0, ID:0, LUN:0)

論理機器アドレスが（0, 0, 0, 0）であるハードディスクを含むアレイを作成してください。その場合、作成されたアレイの論理機器アドレスは（0, 0, 0, 0）となりますので、そのアレイに OS をインストールしてください。

3.4.1 アレイの作成

アレイの作成は、次の手順で行います。

- 1 「RAID」メニューから「Create」を選択します。
- 2 RAID type ダイアログボックスが表示されたら RAID レベルを選択します。ストライプサイズは自動的に選択されます（RAID 0 の場合は 128KB、RAID 5 の場合は 64KB となります）。
- 3 POINT
 - ▶ ストライプサイズは変更しないでください。
- 4 [Ok] を選択して、次に進みます。
- 5 Eligible Devices ウィンドウに一覧が表示されます。この画面に表示される機器は、使用可能なハードディスクまたは作成済みのアレイグループです。
- 6 アレイに機器を追加するには、その機器を強調表示し、【Space】キーを押します。選択された機器の横に、チェックマークが表示されます。一覧に多くの機器が含まれる場合は、下方向にスクロールしないとすべての機器が表示されません。既に選択されている機器をアレイから削除するにはその機器を強調表示し、【Space】キーを押します。

POINT

- ▶ アレイを作成する場合は、原則として同一型名（同容量、同回転数）のハードディスクを使用してください。

- 7 新規アレイに追加するドライブを選択し終わったら、「Done」を選択します。
- 8 RAID 1 アレイを作成する場合は、RAID-1 Build Option ダイアログボックスが表示されます。RAID 1 アレイの初期化では既存のデータを別の機器にコピーします。コピーする方向を決定し [OK] を選択します。
- 9 左のツリービューにアレイが追加されていることを確認します。
- 10 「File」メニューから「Set System Config」を選択すると、初期化処理が開始されます。複数のアレイを作成した場合は、定義された順に初期化が実行されます。

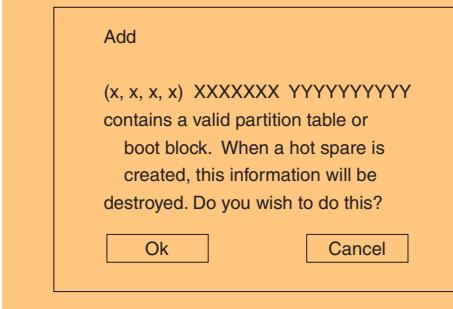
POINT

- ▶ 初期化処理中のステータスは、RAID1 アレイの場合は Rebuilding、RAID5 および RAID 0+1 アレイの場合は Building となります。

ここで SMOR を終了することもできます。構成の変更内容を保存するメッセージが表示され、変更内容の保存が完了すると、初期化処理が開始されます。

重要

- ▶ アレイグループにハードディスクを追加する際、次のメッセージが表示されることがあります。これは、ハードディスクにファイルシステムに関する情報が書き込まれていることを表しています。消去しても問題ないときのみ [Ok] を選択してください。アレイグループに追加すると、もとのデータは消去され、既存のデータは復元できません。



POINT

- ▶ 大規模な冗長アレイの場合は、初期化処理が完了するまで時間がかかることがあります。初期化処理の実行中でも SMOR を終了すればすぐに使用可能になります。

3.4.2 マルチレベル RAID の作成

マルチレベル RAID (RAID 0+1) は、通常のアレイグループと同様の方法で作成できます。RAID 0+1 の作成は、次の手順で実行します。

- 1 「アレイの作成」に記載されている方法で RAID 1 のアレイグループを (使用する数だけ) 連続して作成します。

重要

- ▶ 途中で Set System Config を実行しないでください。

- 2 最後のアレイグループを作成し終わったら、「RAID」メニューから「Create」を再度選択します。
- 3 RAID タイプを RAID 0 とし、[OK] を選択します。
- 4 一覧で同じタイプのアレイを複数選択し、「Done」を選択します。
- 5 左のツリービューにアレイが追加されていることを確認します。
- 6 「File」メニューから「Set System Config」を選択すると、マルチレベル RAID の初期化処理が開始されます。

POINT

- ▶ RAID 1 以外のアレイを組み合わせて使用することはできません。

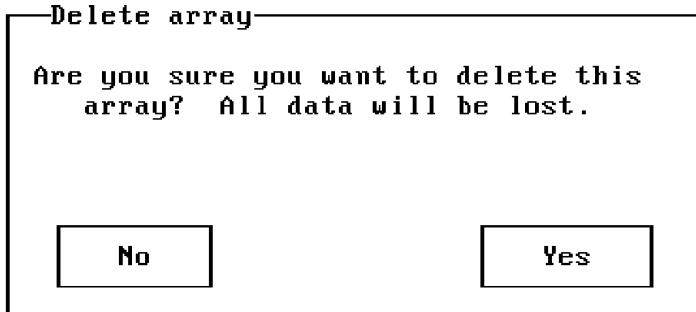
マルチレベル RAID は「(x,x,x,x) FW RAID-0」のように表示されます。

また、通常ハードディスクが一覧表示される場所に、アレイグループが一覧表示されます。アレイグループを選択すると、そのアレイグループのハードディスクが展開されて表示されます。マルチレベル RAID の論理機器アドレスには、マルチレベル RAID を構成するアレイの論理機器アドレスのうち、最も小さいアドレス値が割り当てられます。

3.4.3 アレイの削除

アレイを削除するには、次の手順で行います。

- 1 ツリービューで削除するアレイを強調表示し、「RAID」メニューから「Delete」を選択します。
- 2 以下の図のように削除確認のダイアログボックスが表示されるので、削除する場合は [Yes] を、削除しない場合は [No] を選択し、【Enter】キーを押します。



- 3 左のツリービューでアレイが削除されていることを確認します。
- 4 「File」メニューから「Set System Config」を選択します。

POINT

- ▶ これらの機器のアレイ構成は、「File」メニューから「Set System Config」を選択するか、SMOR を終了して変更の保存を選択するまで削除されません。
- ▶ 誤って、アレイの削除を実行してしまった場合など、操作を取り消したいときは「File」メニューから「Exit」を選択します。このとき「You have not saved your new configuration. Would you like to do it now? (構成を保存していません。変更を保存しますか。)」と表示されますので、[No] を選択します。その後、「Are you sure you want to exit? (よろしいですか?)」と表示されますので、[Ok] を選択し、SMOR を終了させてください。他の操作が必要な場合は、再度 SMOR を起動して操作をやり直してください。

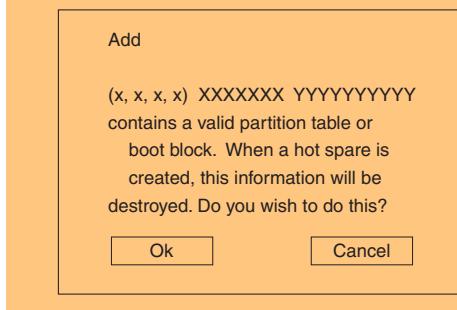
3.4.4 ホットスペアの設定および解除

ホットスペアは、RAID 1、5、または 0+1 アレイの故障したハードディスクと自動的に置き換わり、リビルドを行います。アレイに割り当てられていないハードディスクはホットスペアに設定することができます。

- 1 ホットスペアに設定するハードディスクを強調表示します。
- 2 「Action」メニューから「Make Hotspare」を選択します。
- 3 左のツリービューでホットスペアが追加されていることを確認します。
- 4 「File」メニューから「Set System Config」を選択します。

☞ 重要

- ▶ ホットスペアは、アレイグループ中に含まれているハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものを使用してください。また、異なるハードディスクを使用した複数のアレイグループが存在する場合は、各々のアレイグループに対して、同種類のホットスペアを最低 1 台設定してください。
- ▶ ホットスペアを設定する際、次のメッセージが表示されることがあります。これは、ハードディスクにファイルシステムに関する情報が書き込まれていることを示しています。消去しても問題ないときのみ [Ok] を選択してください。ホットスペアに設定すると、もとのデータは消去され、既存のデータは復元できません。



また、ホットスペアの解除は次の手順で行います。

- 1 ホットスペアを解除するハードディスクを強調表示します。
- 2 「Action」メニューから「Remove Hotspare」を選択します。
- 3 左のツリービューでホットスペアが削除されていることを確認します。
- 4 「File」メニューから「Set System Config」を選択します。

3.4.5 故障したアレイのリビルド

RAID 1、5、または 0+1 アレイの 1 台のハードディスクが故障し、そのハードディスクがホットスペアで保護されない場合は、次の手順でハードディスクを交換します。

- 1 サーバ本体の取扱説明書等を参照し、故障したハードディスクを取り外して交換します。
- 2 故障したハードディスクを交換後、ツリービューでそのハードディスクを選択し、「RAID」メニューから「Rebuild」を選択してリビルドを開始します。

アレイのステータスは、Rebuilding に変わります。リビルドが完了すると、アレイのステータスは Optimal に変わります。

POINT

- ▶ ホットスワップ対応の場合、故障したハードディスクが交換されたことを検知すると、自動的にリビルドを開始しますので、「Rebuild Array」を実行する必要はありません。
- ▶ ハードディスクの交換については「6 ハードディスク／本製品の交換手順」(→ P.107) を参照してください。

3.4.6 リダイレクト

アレイに含まれていないハードディスクには物理アドレス (Bus/ID) が LSU アドレスとなります。しかし、その LSU アドレスが他のアレイグループなどによりすでに使用されている場合、別の LSU アドレスを割り当てる必要があります。これをリダイレクトといいます。

○ 重要

- ▶ リダイレクト状態のハードディスクの使用は、サポートしておりません。リダイレクト状態のハードディスクは、リダイレクトを解除し、ホットスペアに指定するか、そのハードディスクを用いたアレイを構築して使用してください。

次の方法でリダイレクトを解除できます。

- 1 **Redirected** と表示されたアレイグループを選択します。
- 2 「RAID」メニューから「Delete」を選択し、削除確認のダイアログボックスで [Yes] を選択します。
- 3 「File」メニューから「Set System Config」を選択します。

 **重 要**

- ▶ リダイレクトを解除したハードディスクをホットスペアとして使用する場合は、「3.4.4 ホットスペアの設定および解除」(→ P.37) を参照してください。その際、次のようなメッセージが表示されますが、[Ok] を選択して作業を続けてください。

Unable to create this array because of
a device logical address conflict.
Before the operation can be performed,
You must Select an address.

Suggested array address: 5

Ok

Cancel

- ▶ リダイレクトを解除したハードディスクを使用してアレイを構成する場合は、「3.4.1 アレイの作成」(→ P.33) を参照してください。その際、以下のようなメッセージが表示されますが、[Ok] を選択して作業を続けてください。

Unable to create this array because of
a device logical address conflict.
Before the operation can be performed,
You must either: Cancel, Save and
Reboot allowing the HBA to resolve
Conflicts and try again; or Select an
Address and continue by selecting OK.

Suggested array address: 5

Ok

Cancel

3.4.7 ハードディスクのローレベルフォーマット

以下の場合、ローレベルフォーマットを行う必要があります。

- ・512 バイト以外のセクタサイズでローレベルフォーマットされている場合。
- ・他のアレイ装置や SCSI アダプタ等で使用していたハードディスクを使用して、アレイ構築を行う場合。

ハードディスクのローレベルフォーマットは、次の手順で行います。

1 ローレベルフォーマットするハードディスクを強調表示します。

2 「Action」メニューから「Format Drive」を選択し【Ok】を選択します。

○ 重要

- ▶ ローレベルフォーマットは、時間がかかる場合があります。
- ▶ ローレベルフォーマットが完了するまで、サーバ本体（またはディスクキャビネット）の電源を切らないでください。ローレベルフォーマット中にハードディスクの電源を切断すると、故障する可能性があります。

POINT

- ▶ ローレベルフォーマットが完了したかどうかは、そのハードディスクの Information ウィンドウのステータスを確認することにより判断できます。
- ▶ ローレベルフォーマット中のステータスは Formatting です。

3.4.8 ファームウェアのアップグレード

○ 重要

- ▶ 本製品では、本機能をサポートしておりません。
- ▶ 担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、本機能は使用しないでください。

SMOR には、アレイコントローラカードのファームウェアをアップグレードするためのオプションが備わっています。この機能は、ツリービューでコントローラを選択したときに、「Action」メニューに表示されます。Flash HBA オプションを使用すると、最新のアレイコントローラカードのファームウェア、BIOS および SMOR ユーティリティソフトウェアをインストールできます。

アレイコントローラカードのファームウェア、BIOS および SMOR ユーティリティは、フラッシュ ROM に記録されます。これらは SMOR を使用してアップグレードすることができます。各コンポーネントは、個別にアップグレードする必要があります。

アレイコントローラカードのファームウェア、BIOS および SMOR ユーティリティは、次の手順でアップグレードします。

- 1 アレイコントローラがインストールされているシステムのフロッピーディスクドライブに、イメージファイルが収録されているフロッピーディスクを挿入します。システムディスク上のイメージファイルを使用する場合は、この手順を省略してください。
- 2 ツリービューで、更新するコントローラを選択します。
- 3 「Action」メニューから「Flash HBA」を選択すると、ソースファイルブルーウザが表示されます。ここで、イメージファイルが存在するディスクドライブを選択し【Enter】キーを押して、そのドライブのリストを展開します。
- 4 使用するイメージファイルを強調表示して、[OK]を選択すると、コントローラのフラッシュ ROM の書き込みを開始します。コントローラがイメージを読み取ると、選択したコンポーネントのバージョン番号が表示されます。[Yes]を選択すると、進行状況を示すインジケータが表示され、フラッシュ処理の各段階の進行状況を示します。

☞ 重要

- ▶ コントローラのファームウェアのバックアップは作成できません。最新のファームウェアにアップグレードすると、前のファームウェアのイメージは新しいものに置き換えられます。

3.4.9 SMOR ブートディスクの作成および使用

☞ 重要

- ▶ 本製品では、本機能をサポートしておりません。
- ▶ 担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、本機能は使用しないでください。

【Ctrl】+【A】キーで SMOR を起動できない場合やアレイコントローラの BIOS からユーティリティを起動できない場合は、あらかじめ SMOR で作成したフロッピーディスクから SMOR を起動して構成変更やトラブルシューティングを行います。
SMOR ブートディスクの作成は、次の手順で行います。

- 1 フロッピーディスクドライブにフォーマット済みのフロッピーディスクを挿入します。
- 2 「Action」メニューから「Make Boot Floppy」を選択します。
- 3 プロンプトが表示されたら、「Yes」を選択してブート可能ディスクを作成します。ディスク作成中の進行状況がインジケータに表示されます。処理が完了すると、インジケータは閉じられます。

また、SMOR のブートディスクは、次の手順で使用することができます。

- 1 作成したブート可能ディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。
- 2 システムの電源を入れるか、システムを再起動します。システムはディスクから起動され、**SMOR** が自動的に起動されます。

 **POINT**

- ▶ システムが別の機器から起動される場合は、システム BIOS で設定されている起動順序を変更する必要があります。この設定を変更する方法は、サーバ本体の取扱説明書を参照してください。

- 3 このバージョンの **SMOR** を使用して、アレイコントローラの構成に必要なすべての作業を実行します。
- 4 作業を完了したらブート可能ディスクをフロッピーディスクドライブから取り出し、「File」メニューから「Exit」を選択して **SMOR** を終了します。

 **POINT**

- ▶ **SMOR** を終了する前にブートフロッピーディスクを取り出してください。サーバが自動的に再起動します。

4 ソフトウェアのインストール

本章では、各オペレーティングシステムで本製品を使用する際のドライバおよびStorage Manager のインストール方法などについて説明します。

Storage Manager は、アレイコントローラカードおよびディスクアレイを管理するためのソフトウェアです。

■ 監視機能

ディスクアレイのステータスおよびリソースの利用状況に関する情報を収集、通知します。

■ 管理機能

障害管理、信頼性の高いメッセージング処理、優れた OS サポートを行います。また、各ディスクアレイおよびハードディスクのメンテナンスを管理、実行します。また、わかりやすい GUI を実現しています。

◆ 重要

- ▶ 本製品を利用する場合は、必ず Storage Manager をインストールしてください。

4.1 ドライバのインストール

4.1.1 本製品のOSドライバの使用条件

本製品のサーバ本体への搭載、システム設定および本製品の設定を完了している必要があります。インストールおよび設定を行う場合は、本書の「2 本製品のインストール」(→ P.17) および「3 Storage Manager On ROM (SMOR)」(→ P.21) を参照してください。これ以降で説明するドライバおよびユーティリティのインストールを行う前に、本製品の搭載とディスクアレイの設定を完了しておいてください。

○ 重要

- ▶ OSをアレイ配下のディスクにインストールする時は、アレイを作成する際に、最も小さい論理機器アドレスを持つハードディスク（通常はチャネル No.=0、SCSI ID=0）を、そのアレイに組み込んでください。

ドライバおよび Storage Manager のインストールはサーバの管理者が行ってください。インストールされるドライバは、各 OS ごとに以下になります。

OS	ドライバ名
Windows 2000	Adaptec I2O RAID Adapters for Windows 2000 & XP 32bit
Windows NT 4.0	Adaptec I2O RAID Host Adapters for NT 4.0
NetWare 5.1J	I2OPCI.NLM BKSTROSM.HAM

4.1.2 Windows 2000 環境へのインストール

ここでは、Windows 2000 環境へのドライバのインストール方法について説明します。

○ 重要

- ▶ Windows 2000 のインストールを行う前に SMOR でアレイを必ず 1 つのみ作成してください。アレイを作成していない場合や複数のアレイを作成している場合、正常にインストールできない場合があります。
- ▶ ドライバのインストール後、必ず Storage Manager をインストールしてください。
- ▶ ドライバをインストールする前に SMOR でディスクアレイの設定を行ってください。

POINT

- ▶ 本製品を起動用のアレイコントローラカードとして使用する場合は、Windows 2000 のインストール時に、ドライバをインストールする必要があります。

■ Windows 2000 を新規にインストールする場合

- 1 Windows 2000 のインストールマニュアル、およびサーバ本体の取扱説明書を参照して Windows 2000 のインストールを進めます。

☞ 重要

- ▶ Windows 2000 起動用 CD-ROM にアクセスする前に、サーバ本体が本製品を認識する必要があります。

- 2 本製品に対応する適切なドライバをインストールするために、画面が青色に変わり、画面下に次の内容が表示されたら、すぐに【F6】キーを押します。

Press F6 if you need to install a third party SCSI or RAID driver...

- 3 次のメッセージが表示されたら【S】キーを押します。

Setup could not determine the type of one or more mass storage device installed in your system, or you have chosen to manually specify an adapter. Currently, setup will load support for the following mass storage device(s):

- 4 次のメッセージが表示されたら、「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 1」をフロッピーディスクドライブに挿入し、【Enter】キーを押します。

Please insert the disk labeled Manufacture supplied hardware support disk into Drive A.

- 5 次のようなメッセージが表示されますので、リストから「Adaptec I2O RAID Host Adapters for Windows 2000」を選択します。

You have chosen to configure a SCSI Adapter for use with Windows 2000, using a device support disk provided by an adapter manufacturer.
Select the SCSI Adapter you want from the following list, or press ESC to return to the previous screen.

- 6 「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 1」をフロッピーディスクドライブにセットしたまま【Enter】キーを押すと、ドライバが読み込まれます。さらに、セットアッププログラムから他のドライバをインストールするかを尋ねるメッセージが表示されます。

 **POINT**

- ▶ 他のコントローラのドライバをインストールしたい場合(例:CD-ROMドライブ、その他のデバイスを稼動するためのオンボードSCSIまたはIDEコントローラ)は、手順4および手順5を繰り返してください。次にハードウェアメーカーが提供しているハードウェアサポートディスクを要求されたら、適切なフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブに挿入して【Enter】キーを押し、インストールするドライバを指定してください。

- 7 他のドライバをインストールする必要がない場合、または必要なドライバのインストールをすべて終了した場合は、【Enter】キーを押してインストール作業を続けてください。
- 8 画面に表示されるメッセージに従ってWindows 2000のインストールを進めてください。

 **POINT**

- ▶ 次のメッセージが表示された場合は、「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 1」をフロッピーディスクドライブにセットし、画面に表示されるメッセージに従ってインストールを継続します。

次のラベルの付いたディスクを
ドライブA:に挿入してください。

Adaptec I20 RAID Adapter Driver Disk for Windows 2000 & XP 32bit

準備ができたらEnterキーを押してください。

■ Windows 2000 がすでにインストールされている場合

Windows 2000 がすでにインストール済みで、アレイコントローラのドライバをあとからインストールする場合は、インストールするコントローラは補助コントローラになります(非起動用)。コントローラをインストールし、ディスクアレイを設定したあと、次の指示に従って必要なドライバを追加してください。

 **POINT**

- ▶ 作業を進める前に、次の事項を確認してください。
 - ・サーバ本体にWindows 2000がインストールされていること
 - ・本製品がサーバ本体へ搭載済みであること

- 1 システムを起動し、administrator でログインします。新しいハードウェアがシステムに認識され、以下の画面が表示されます。



- 2 「新しいハードウェアの検出ウィザード」ウィンドウが表示されたら、[次へ] をクリックしてください。
- 3 表示されたウィンドウで、「デバイスに最適なドライバを検索する」を選択し、[次へ] をクリックしてください。
- 4 「ドライバファイルの特定」ウィンドウが表示されますので、検索場所のオプションの「フロッピーディスクドライブ」のみをチェックし、「CD-ROM ドライブ」と「場所を指定」のチェックは外してください。
「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 1」をフロッピーディスクドライブに挿入し、[次へ] をクリックしてください。
- 5 ドライバファイルの検索が行われます。ドライバが見つかり以下の画面が表示されたら、[次へ] をクリックしてください。



POINT

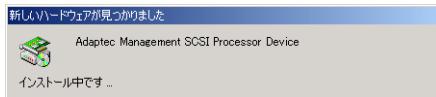
- クリックしたあと、「デジタル署名が見つかりませんでした」という以下のウィンドウが表示されることがあります。このウィンドウが表示された場合は、[はい] をクリックしてインストールを続けてください。なお、ドライバにデジタル署名がある場合は、このウィンドウは表示されません。



- 6 「新しいハードウェアの検索ウィザードの完了」 ウィンドウが表示されますので [完了] をクリックします。

POINT

- 再起動を促すメッセージが表示されますが、[いいえ] を選択すると続けて以下のデバイスが検出され、再度「新しいハードウェアの検出ウィザード」ウィンドウが表示されます。この場合、上記3~6の手順を繰り返してください。



- 7 システムの再起動を行ってください。

POINT

- システムの再起動後に、もう一度システムの再起動を促すメッセージが表示されることがあります。この場合は、メッセージに従いシステムの再起動を行ってください。

4.1.3 Windows NT 4.0 環境へのインストール

ここでは、Windows NT 4.0 環境へのドライバのインストール方法について説明します。

重要

- ドライバのインストール後、必ず Storage Manager をインストールしてください。

■ Windows NT 4.0 を新規にインストールする場合

重要

- Windows NT 4.0 のインストールを行う前にSMORでアレイを必ず1つだけ作成してください。アレイを作成していない場合や複数のアレイを作成している場合、正常にインストールできない場合があります。
- セットアップ時にコンピュータの再起動をうながすメッセージが2回表示されますが、メッセージが表示されてもハードディスクに対するアクセスは継続します。ここでは、再起動をうながすメッセージが表示されてから1分以上待ち、その後【Enter】キーを押して再起動させてください。また、初期化処理中の場合は、通常I/Oアクセスと初期化処理によるアクセスを見分けられませんが、1分経過するのを確認してから、【Enter】キーを押してください（このときハードディスクへのアクセスは進行中ですが問題ありません）。

POINT

- 本製品を基本（起動用）コントローラとして使用する場合は、Windows NT 4.0 のインストール時にドライバをインストールする必要があります。

- 1 **Windows NT 4.0 のインストールマニュアル、およびサーバ本体の取扱説明書を参照して Windows NT 4.0 のインストールを進めます。**
- 2 **大容量記憶装置の検出を省略するために、【S】キーを押します。**
- 3 **追加デバイスを指定するために、【S】キーを押します。**
- 4 **表示されたサポートアダプタのリストから「その他」を選択し、【Enter】キーを押します。**
- 5 **ハードウェアメーカー提供のサポートディスクを要求する指示があったら、「PG-140BL/141B/142B Windows NT Driver & Storage Manager Disk 1」と書いてあるフロッピーディスクをフロッピードライブにセットし、【Enter】キーを押します。**
- 6 **表示されたドライバのリストから、「Adaptec I2O RAID Host Adapters for NT 4.0」を選択し、【Enter】キーを押します。**

POINT

- ▶ 他のコントローラ（CD-ROM ドライブ、その他のデバイスを稼動するためのオシポード SCSI または IDE コントローラ）のドライバをインストールしたい場合は、手順 4 と 5 を繰り返してください。メッセージが表示された場合は、Windows NT 4.0 用のドライバの入ったディスクをセットし、【Enter】キーを押します。その後、適切なドライバをリストから選択してください。
- ▶ 他のコントローラをインストールしていない場合、または、すでに他に必要なコントローラのドライバのインストールが済んでいる場合は、【Enter】キーを押してインストール作業を続けてください。

- 7 **以降、Windows NT 4.0 のインストールマニュアルやサーバ本体の取扱説明書を参照し、Windows NT 4.0 のインストールを続けてください。**

POINT

- ▶ 「Adaptec I2O RAID Host Adapter Driver for NT 4.0」のフロッピーディスクを要求された場合は、「PG-140BL/141B/142B Windows NT Driver & Storage Manager Disk 1」と書いてあるフロッピーディスクをセットし、【Enter】キーを押してください。

■ Windows NT 4.0 がすでにインストールされている場合

Windows NT 4.0 がインストール済みで本製品のドライバをあとからインストールする場合は、インストールするアレイコントローラカードは補助コントローラになります（非起動用）。アレイカードをサーバ本体に搭載し、ディスクアレイを設定したあと、次の手順で必要なドライバを追加します。

POINT

- ▶ 作業を進める前に次の事項を確認してください。
 - ・サーバ本体に Windows NT 4.0 がインストールされていること。
 - ・本製品がサーバ本体へ追加されていないこと。

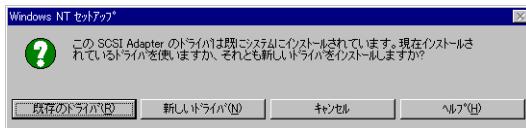
- 1 Windows NT 4.0 を起動し、administrator でログインします。
- 2 「スタート」ボタンをクリックし、「設定」から「コントロールパネル」を選択します。
- 3 「コントロールパネル」ウィンドウの【SCSI アダプタ】をダブルクリックします。
- 4 「SCSI アダプタ」ウィンドウの【ドライバ】タブをクリックし、「ドライバ」タブを前面に表示させます。
- 5 【追加】をクリックすると、「ドライバのインストール」ウィンドウが表示されます。



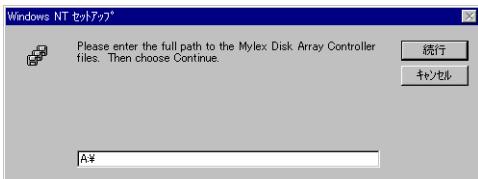
- 6 【ディスク使用】ボタンをクリックします。
- 7 「PG-140BL/141B/142B Windows NT Driver & Storage Manager Disk 1」と書いてあるフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブにセットします。
- 8 「フロッピーディスクからインストール」ウィンドウで「配布ファイルのコピー元：」を "A:\\" に変更し、【OK】をクリックします。
- 9 「ドライバのインストール」ウィンドウで、「Adaptec I20 RAID Host Adapters for NT 4.0」を選択し、【OK】をクリックします。

POINT

- ▶ すでに本製品のドライバがシステム内に存在する場合は、以下のウィンドウが表示されます。新しいドライバをフロッピーディスクからインストールするためには、「新しいドライバ」をクリックしてください。



- ▶ 以下のような画面が表示される場合、パス名を A:\ に設定し [続行] をクリックします。



- 10 ドライバがフロッピーディスクからコピーされます。「システム設定の変更」ウィンドウが表示されます。
- 11 フロッピーディスクをフロッピードライブから取り出し、[はい] をクリックしてシステムをシャットダウンし、電源を切断します。
- 12 本製品をサーバに取り付け、オペレーティングシステムを起動します。

☞ 重要

- ▶ 本製品をサーバに取り付ける際は、サーバ本体の取扱説明書を参照し、確実に取り付けてください。

4.1.4 Netware 5.1J 環境へのインストール

ここでは、Netware 5.1J 環境へのインストール方法を説明します。

☞ 重要

- ▶ Netware 5.1J 環境にインストールする場合、Support Pack1 以降を適用する必要があります。詳細については、オペレーティングシステムの取扱説明書およびサーバ本体の取扱説明書を参照してください。
- ▶ Netware 5.1J が動作しているサーバではローカルサーバ上での監視ができません。通信サーバを必ずインストールし、リモート管理を行う必要があります。

■ Netware 5.1J を新規にインストールする場合

- 1 Netware 5.1J のインストールマニュアルおよびサーバ本体の取扱説明書を参照して Netware 5.1J のインストールを進めます。
- 2 「次のデバイスドライバがこのサーバ用に検出されました。」のメッセージが表示されますので、【↓】キーを押してオプションを「変更」にあわせて【Enter】キーを押します。
- 3 【↓】【↑】キーで「記憶アダプタ」を選択し、【Enter】キーを押します。

- 4 「ストレージドライバを追加、変更、または削除します。」のメッセージが表示されますので【↑】【↓】キーで「I2OPCI.NLM」にカーソルを合わせて【Del】キーを押し、既存のドライバを削除します。
- 5 「PG-140BL/141B/142B Netware Driver & Storage Manager Disk 1」と書かれたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブにセットします。
- 6 【Ins】キーを押すとドライバー一覧が表示されます。ドライバを追加するため、ここでもう一度【Ins】キーを押します。
- 7 ドライバのコピー元を指定するため【F3】キーを押します。
- 8 「ディレクトリパスを指定してください」のメッセージが表示されますのでパス名として「A:\NW5」を指定し、【Enter】キーを押します。
- 9 フロッピーディスクドライブへのアクセスを開始し、しばらくすると「I2OPCI.NLM」が読み込まれます。
- 10 【Esc】キーを押し、「ドライバサマリに戻る」が選択されたら【Enter】キーを押します。
- 11 「記憶アダプタ」に「I2OPCI」があることを確認し、【Esc】キーを押します。

 **POINT**

- ▶ 本製品以外のドライバをロードする必要がある場合は、各取扱説明書に従ってください。
- 12 【↑】【↓】キーで「続行」を選択し、【Enter】キーを押します。
 - 13 ドライバのロードが完了すると「次の ADAPTER をサポートする複数のドライバが見つかりました :」の画面の中で「BKSTROSM.HAM」および「SCSIOSM.HAM」が表示されます。ここでは「BKSTROSM.HAM」を選択し、【Enter】キーを押します。

本製品のドライバのインストールは完了です。オペレーティングシステムのインストール手順に従ってオペレーティングシステムのインストールを継続してください。

 **重要**

- ▶ オペレーティングシステムのインストールが完了したら、Storage Manager のインストールを行ってください。

■ Netware 5.1J がすでにインストールされている場合

- 1 コンソールで "nwconfig" と入力し、「Netware 環境設定」の画面を表示します。
- 2 「ドライバオプション」を選択し、【Enter】キーを押します。
- 3 「ドライバオプション」画面で「ディスクおよび記憶デバイスのドライバの設定」を選択し、【Enter】キーを押します。
- 4 「追加ドライバに対する操作」画面が表示されたら【↑】【↓】キーで「追加ドライバの選択」を選択し、【Enter】キーを押します。
- 5 「PG-140BL/141B/142B Netware Driver & Storage Manager Disk 1」と書かれたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブに挿入します。
- 6 フロッピーディスク上にあるドライバをインストールするため、【Ins】キーを押します。
- 7 ドライバのコピー元を指定するため【F3】キーを押します。
- 8 「ディレクトリパスを指定してください」のメッセージが表示されますのでパス名として「A:\NW5」を指定し、【Enter】キーを押します。
- 9 「インストールするドライバの選択」の画面が表示されますので、【↑】【↓】キーで「BKSTROSM.HAM」にカーソルを合わせて【Enter】キーを押します。
- 10 「ドライバ I2OPCI.NLM をコピーしますか？」のメッセージが表示されますので、[Yes] を選択して【Enter】キーを押します。
- 11 次に、サーバのブートパスを入力するよう指示がありますので、サーバのブートパス ("SERVER.EXE" が存在する場所) を入力し、【Enter】キーを押します。

POINT

- ▶ ここで、既にドライバがインストールされている場合、以下のメッセージが表示されます。この場合、[Yes] を選択して既存のドライバをバックアップとして保存してください（以降、本ドライバ以外のドライバも同様です）。

既存のファイル X:XXXXX\XXXXXX.XXX を保存しますか？	
	<input type="button" value="No"/> <input type="button" value="Yes"/>

- 12 「BKSTROSM パラメータ」の画面が表示されますので、「パラメータを保存し、ドライバをロード」を選択し【Enter】キーを押します。

 **POINT**

- ▶ 本製品を複数インストールする場合、パラメータを正しく設定する必要があります。

- 13 ドライバがロードされ、「追加のディスクドライバを選択しますか？」のメッセージが表示されますので、【No】を選択し【Enter】キーを押します。

- 14 「追加ドライバに対する操作」画面に戻ったら、【↑】【↓】キーで「前のメニューに戻る」を選択し【Enter】キーを押します。同様に「ドライバオプション画面」でも「前のメニューに戻る」を選択して【Enter】キーを押します。

- 15 「環境設定オプション」画面に戻ったら、【↑】【↓】キーで「NCF ファイルオプション」を選択し【Enter】キーを押します。

- 16 「利用可能な NCF ファイルオプション」画面が表示されますので、【↑】【↓】キーで「STARTUP.NCF ファイルの編集」を選択し、【Enter】キーを押します。

- 17 サーバのブートパスを入力後、最下行に「LOAD BKSTROSM.HAM」があることを確認します。

 **POINT**

- ▶ 本製品を複数インストールする場合、「SLOT」パラメータが続くことがあります。

- 18 【Esc】キーを3回押すと「nwconfig を終了しますか？」のメッセージが表示されますので、【Yes】を選択して環境設定を終了します。

- 19 以上でドライバのインストールは完了です。

 **重要**

- ▶ 引き続き Storage Manager のインストールを行ってください。

4.2 Storage Manager のインストール

ここでは Storage Manager および Storage Manager 通信サーバのインストール手順を説明します。本製品を安全にお使いいただくために、Storage Manager を必ずインストールしてください。

POINT

- リモート管理機能を使用する場合は、適切なネットワーク環境がインストールされている必要があります。
- Netware 5.1J が動作しているサーバではローカルサーバ上での管理はできません。通信サーバを必ずインストールしてください。また、ネットワーク上のクライアントに Storage Manager をインストールしてリモート管理を行う必要があります。
- 本手順は、作業対象のサーバ管理者が Storage Manager のインストールを行うことを想定して記述されています。

4.2.1 Storage Manager ソフトウェアの使用条件

Storage Manager を正しく使用するためには、適切なサーバ環境が必要です。以下の条件に適合するハードウェアおよびソフトウェアを組み合わせると、使用条件に適した環境を構築することができます。また、リモート管理を行うクライアントも同様の手順でインストールします。

OS : Windows NT 4.0（最新の Service Pack を適用）または
Windows 2000 ハードディスク空き容量 : 4MB 以上

4.2.2 Windows 環境へのインストール

重要

- 必ずインストールを実行する前に、すべてのプログラムを終了してください。特に「イベントビューア」や「コンピュータの管理」を実行したままインストールを実行すると、正常にインストールされないことがあります。

POINT

- Storage Manager をインストールする前に以下の点を確認してください。
 - Remote Communication 機能を使用する場合は、適切なネットワーク環境がインストールされていること。
 - すべてのプログラムを終了していること。

- Administrator** でログインし、「スタート」ボタンから「ファイル名を指定して実行」を選択します。
- ご使用のオペレーティングシステムにあわせて「PG-140BL/141B/142B Windows NT Driver & Storage Manager Disk 1」または「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 1」と書かれたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブにセットします。

- 3 名前に "a:\setup.exe" と入力し、[OK] をクリックすると「Storage Manager Setup」インストール用ウィザードが起動します。

 POINT

- ▶ ドライバがインストールされていない場合、以下のウィンドウが表示されることがあります。リモート管理を行うためのクライアントにセットアップする場合は継続してください。



- 4 セットアップ開始のウィンドウが表示されたら、[Continue] をクリックします。

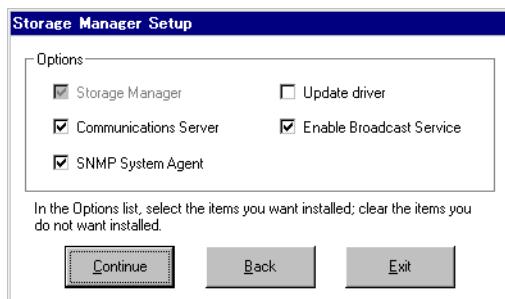
- 5 次に、インストール先を指定する画面が表示されますので、Storage Manager をインストールするディレクトリ名を Path フィールドに入力し、「Continue」をクリックします。

 POINT

- ▶ ここで入力したディレクトリが存在しない場合、下記メッセージが表示されます。作成する場合は [OK] をクリックします。作成しない場合は、もう一度インストール先のディレクトリを指定しなおしてください。



- 6 Options ウィンドウが表示されますので、必要な項目をチェックして [Continue] をクリックします。



- Storage Manager

Storage Manager アプリケーションです。常にインストールします。

- Communications Server
ネットワーククライアントで Storage Manager を使用して管理を行う場合のサーバーアプリケーションです。
- SNMP System Agent
SNMP 経由でイベントを通知する場合に使用するエージェントです。
- Update driver
デバイスドライバです。
- Enable Broadcast Service
さまざまな方法でイベントを通知するサービスです。

☞ 重要

- ▶ Communications Server を選択すると下記のウィンドウが表示されます。この場合、ユーザの権限などの設定を行う必要があります。「5.10.2 通信サーバのセットアップ」(→ P.100) を参照し、設定してください。



POINT

- ▶ 「Broadcast Service」は必ずインストールしてください。
- ▶ 「Update driver」はインストールしないでください。
- ▶ 「Communication Server」「SNMP System Agent」は必要に応じて指定してください。

- 7 最後にインストール開始の確認のウィンドウが表示されます。ここで [Continue] をクリックすると、ファイルのコピーが開始されます。
- 8 以下のウィンドウが表示されたら、ご使用の環境に合わせて「PG-140BL/141B/142B Windows NT Driver & Storage Manager Disk 2」または「PG-140BL/141B/142B Windows 2000 Driver & Storage Manager Disk 2」と書かれたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブに挿入し、[OK] をクリックします。



○ 重要

- ▶ SNMP サービスがインストールされていないシステムに「SNMP System Agent」をインストールしようとすると以下のウィンドウが表示されます。本機能を使用する場合は、Storage Manager インストール後、SNMP サービスをインストールする必要があります。



○ POINT

- ▶ Storage Manager を上書きインストールする場合、次のメッセージが表示されますので [はい] をクリックします。



9 セットアップが完了後、システムを再起動してください。

4.2.3 Netware 環境へのインストール

Netware 5.1J では管理ツールはありません。リモート管理用の通信サーバのみインストールします。

インストールは次の手順で行います。

- 1 「PG-140BL/141B/142B Netware Driver & Storage Manager Disk 1」と書かれたフロッピーディスクをフロッピーディスクドライブに挿入し、Netware のコンソール画面で "A:\dptinst" と入力します。
- 2 「Utilities install source path:」のメッセージが表示されますので、そのまま **【Enter】** キーを押します。
- 3 ファイルのコピーが開始されます。コピーが完了すると「Auto-Load Communications Module through AUTOEXEC.NCF?」のメッセージが表示されますので、**【Y】** キーを押します。
- 4 以降の設定は、必要に応じて **【Y】** キーまたは **【N】** キーを押しながらインストールを続行してください。なお、「Do you wish to LOAD the utility NLMs at this time?」のメッセージが表示されるときは、**【N】** キーを押してください。

- 5 「Press Any Key to Exit」のメッセージが表示されたら適当なキーを押し、インストールを終了します。
- 6 これでインストールは完了です。オペレーティングシステムを再起動し、「Netware 環境設定」の「標準ディスクオプション」で新しいドライバが認識され、使用可能であることを確認してください。

4.3 管理者のアカウント

Storage Manager をネットワーク上のクライアントで実行する場合、適切な権限のあるユーザーでアクセスする必要があります。

4.3.1 Windows サーバのアカウント

管理者「Administrator」および適切なパスワードでアクセスします。

Windows NT 4.0 の場合、次の手順で設定を行ったあと、Storage Manager を使用することができます。

- 1 **Administrator 権限でログインします。**
- 2 「スタート」メニューから、「プログラム」→「管理ツール（共通）」→「ドメインユーザマネージャ」の順に選択します。
- 3 「原則」→「ユーザの権利」の順に選択し、ユーザ権利の原則ダイアログボックスが表示されたら、「高度なユーザ権利の表示」にチェックマークを付けます。
- 4 **Administrators グループに、「オペレーティングシステムの一部として機能」と「バッチジョブとしてログオン」の権限を与えます。**
- 5 **Remote Communication を使用する前に、システムを再起動します。**

4.3.2 Netware 5.1J サーバのアカウント

Netware 5.1J の場合、Communications Server 専用のパスワードを指定する必要があります。次の手順で行います。

- 1 **Netware のコンソール画面を表示させます。**
- 2 "unload dptcom" と入力し、**Communications Server を停止します。**
- 3 "load dptcom" と入力し、**Communications Server を起動します。**
- 4 パスワードを設定するプロンプトが表示されますので、パスワードを入力し、【Enter】キーを押します。
- 5 確認のためもう一度パスワードを入力するよう指示されますので、設定したパスワードを入力し、【Enter】キーを押します。

○ 重要

- ▶ ここで設定されたパスワードは、Communications Server がアンロードされるまで有効ですが、再起動するとパスワードを再度設定する必要があります。
Communications Server を起動する際は、本手順でパスワードを設定してください。

5 Storage Manager

本章では、Storage Manager の使用方法について説明します。

Storage Manager は、ローカルシステムまたはネットワーク上のリモートシステムから本製品を管理するツールです。

5.1 機能概要 / 動作環境

Storage Manager は、本製品の管理ツールで、機器の構成の確認、コントローラの構成およびディスクアレイの作成や管理が可能です。また、オンラインでのイベントロギングやパフォーマンスの統計も可能です。

Storage Manager は、本製品のドライバフロッピーディスクに付属しており、次のような機能を備えています。

- ・ハードウェアの構成のチェックまたは変更
- ・ディスクアレイの作成、削除
- ・イベントロギング、イベント通知、アレイステータス、I/O 統計などのオンライン機能を提供
- ・コントローラおよび接続されたストレージ機器に対し、TCP/IP ネットワーク経由のリモートアクセスを実現

Storage Manager ソフトウェアをインストールするには、約 4MB の空きスペースが必要です。Storage Manager は、次のいずれかのオペレーティングシステムを使用するコンピュータにインストールできます。

- ・Windows 2000
- ・Windows NT 4.0 (Service Pack 6a 以降)

POINT

- ▶ インストールの手順については「4 ソフトウェアのインストール」(→ P.43) を参照してください。

5.2 Storage Manager の実行

Storage Manager は、以下の方法で実行できます。

- ・本製品を搭載しているサーバで実行できます。
- ・TCP/IP ネットワーク経由でリモート管理ができます。そのため、遠隔地からディスクアレイの表示および構成ができます。

■ ローカルでの Storage Manager の使用

Storage Manager は、最初に Storage Manager が実行されたコンピュータにインストールされている本製品をスキャンし、そのハードウェア構成が表示されます。

■ リモートでの Storage Manager の使用

Windows 2000、Windows NT 4.0 または Netware で本カードを使用する場合、TCP/IP ネットワーク経由で Storage Manager がインストールされたクライアントから情報収集および設定変更ができます。

POINT

- リモート管理機能を使用する場合、本製品を搭載するサーバに Communications Server をインストールする必要があります。
 - Windows 環境で通信サーバソフトウェアをインストールする場合はセットアップ時に Communications Server が選択されていることを確認してください。
- Remote Communication 機能の使用方法については「5.10 Remote Communication」(→ P.99) を参照してください。

Storage Manager は、Physical Configuration View および Logical Configuration View から構成されています。

5.2.1 メニュー構成

Storage Manager のメニューには次の機能があります。

メニュー	機能
File	
Read System Configuration	現在のハードウェア構成をコントローラから読み取ります。保存されていない変更内容は失われます。Storage Manager の起動時にこの処理が自動的に実行されます。
Set System Configuration	アレイの構成の変更内容が保存されます。作成または変更されたアレイがある場合は、コントローラによる新しいアレイの初期化処理を開始します。
Load Configuration File	ファイルに保存されている構成を Storage Manager に読み込みます。(本機能はサポートしておりません。)
Save Configuration File	現在の構成または変更内容をファイルに保存します。(本機能はサポートしておりません。)
Printer Setup	プリンタの設定を行います。
Exit Adaptec Storage Manager	Storage Manager を終了します。
Options	
Background Task Settings	バックグラウンドジョブの優先度を設定します。 →「5.8.7 Background Task Priority の設定」(P.90)
Event Broadcast Control	通知するイベントレベルなどを設定します。 →「5.9.2 イベント通知」(P.96)
Turn Off Audible Alarms	本製品に搭載されているブザーを停止します。 →「5.8.6 音声アラーム」(P.90)

メニュー	機能
Communications	
Make Connection	ネットワーク経由で Storage Manager を実行します。 →「5.10.3 サーバとクライアントの接続」(P.101)
Disconnect	リモート接続を解除します。 →「5.10.3 サーバとクライアントの接続」(P.101)

5.2.2 ステータス

アレイコントローラは、アレイやハードディスクのステータスをレポートします。いくつかのステータスは、ハードディスクやアレイのアイコン上に、ステータスフラグで示されます。より詳細なステータス情報を確認するには、そのハードディスクまたはアレイの Information ウィンドウを表示します。ステータス条件の変化はイベントログに記録されます。また、選択された受信者にステータスの変化を通知することもできます。

以下の表は、ハードディスクやアレイについて表示される一般的なステータス（状態）の一覧です。実際のステータスマッセージには、さらに詳しい情報が追加される場合があります。

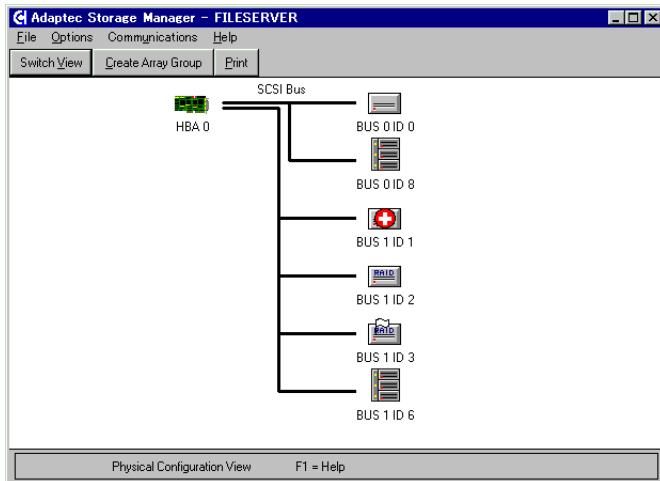
ステータス	意味
Building	アレイの初期化中です。
Created	アレイまたは機器が定義されていますが、初期化されていません。
Dead	アレイ内の複数台のハードディスクが故障しました。この状態から回復することはできません。
Degraded	アレイ内の 1 台のハードディスクが故障しました。アレイのパフォーマンスが低下しています。
Impacted	アレイのベリファイを実行しています。I/O パフォーマンスに影響があります。
Optimal	アレイは完全に機能しています。
Pending	アレイは作成済みであり、コントローラによる初期化処理が待機中ですが、まだ開始されていません。（ステータスの下に表示されます。）
Reconstructing	アレイのリビルド中です。

POINT

- ▶ ステータスの詳細は「A.2 ステータス一覧」(→ P.114) を参照してください。

5.3 Physical Configuration View

Storage Manager で最初に表示されるウィンドウは、Physical Configuration View です。このウィンドウには、システムにインストールされたアレイコントローラが、接続された機器とともに表示されます。



POINT

- 下記以外のアイコンが表示される場合、機器が正しく接続されていません。サーバ本体の電源を切断して接続を再度確認してください（アイコンの詳細については「A.1 アイコン一覧」（→ P.113）を参照してください）。



SCSIコントローラ



ハードディスク



SAF-TE

ここでは、以下の機能が使用できます。

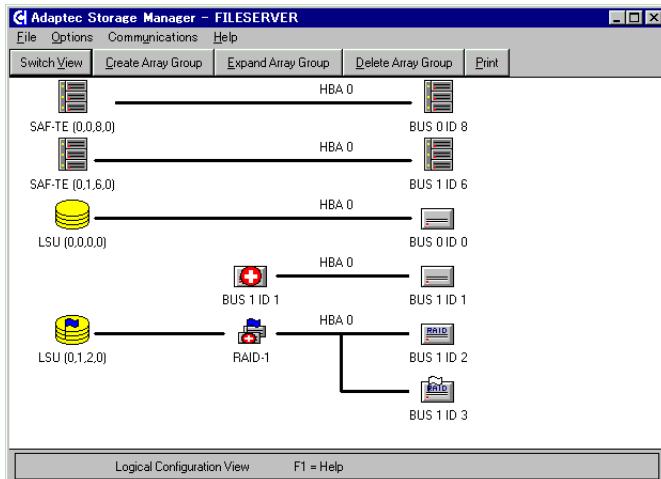
ボタン	機能
Switch View	Physical Configuration View ウィンドウと Logical Configuration View ウィンドウを切り替えることができます。
Create Array Group	ディスクアレイを作成します。 →「5.6.1 アレイグループの作成」（P.72）
Print	構成情報を印刷します。

また、この画面でコントローラおよび各装置のアイコンをダブルクリックするとその情報が表示されます。

コントローラの情報は「5.5.1 コントローラに関する情報」（→ P.67）、各装置の情報は「5.5.3 SCSI 機器に関する情報」（→ P.70）を参照してください。

5.4 Logical Configuration View

Logical Configuration View ウィンドウの右側には、アレイコントローラに接続されているすべての機器が表示されます。ウィンドウの左側には、各機器に対応する論理ドライブの情報が表示されます。



ハードディスクは、個別ドライブまたはアレイの構成要素として表示されます。いずれの場合も、ハードディスクまたはアレイは、論理ストレージユニット（LSU : Logical Storage Unit）としてウィンドウの左側に表示されます。マルチレベル RAID を構成するアレイは、RAID 1 アイコンで表され、左側の LSU アイコンと右側のドライブアイコンの間に表示されます。

論理機器アドレスは Logical Configuration View ウィンドウの、論理機器や LSU のアイコンの下に括弧付きで表示されます。

項目	内容
HBA	HBA (ホストバスアダプタ)。機器が接続されているコントローラです。PCI バスのスキャンにより、検出された順に番号が割り当てられます。
Bus	機器が接続されている SCSI バス。
Device	その機器のユニークな ID。アレイの場合は、そのアレイを構成するドライブの中の最も値の小さい ID です。
LUN	その機器の LUN (通常は 0 です)。

ここでは、以下の機能が使用できます。

ボタン	機能
Switch View	Physical Configuration View ウィンドウと Logical Configuration View ウィンドウを切り替えることができます。
Create Array Group	ディスクアレイを作成します。 →「5.6.1 アレイグループの作成」(P.72)
Expand Array Group	ディスクアレイの容量を拡張します。 →「5.6.3 容量の拡張（エクスパンド）」(P.75)
Delete Array Group	ディスクアレイを削除します。 →「5.6.2 アレイグループの削除」(P.75)
Print	構成情報を印刷します。

また、この画面でアレイグループおよび各装置のアイコンをダブルクリックするとその情報が表示されます。

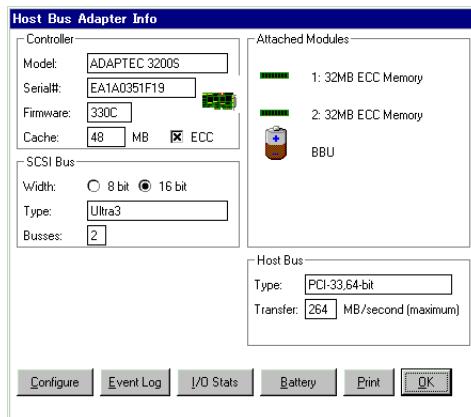
アレイグループの情報は「5.5.2 アレイに関する情報」(→ P.68)、各装置の情報は「5.5.3 SCSI 機器に関する情報」(→ P.70) を参照してください。

5.5 Information ウィンドウ

コントローラや機器のアイコンをダブルクリックすると、そのコントローラや機器の Information ウィンドウが表示されます。

5.5.1 コントローラに関する情報

Physical Configuration View でコントローラのアイコンをダブルクリックすると Host Bus Adapter Info ウィンドウが表示されます。この画面では、コントローラからレポートされる構成情報が表示されます。



項目	内容
Controller	コントローラのモデル、シリアル番号、ファームウェアおよびキャッシュメモリの量が表示されます。ECC は、ECC メモリが搭載されている場合にチェックされます。
Attached Modules	拡張モジュールに関する情報が表示されます。
SCSI Bus、Host Bus	コントローラおよび各バスの仕様が表示されます。

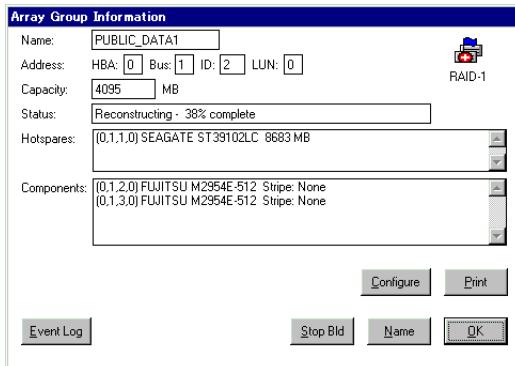
また、アレイコントローラに対し、以下のコマンドを実行することができます。なお、現在の構成や状態により、表示されるボタンが異なります。

ボタン	機能
Configure	キャッシュの設定確認および設定変更を行います。 →「5.8.1 Host Bus Adapter の構成」(P.85)
Event Log	発生したイベント一覧を表示します。 →「5.9.1 イベントロギング」(P.95)
I/O Stats	I/O 統計情報を表示します。 →「5.8.8 I/O 統計」(P.91)

ボタン	機能
Battery	バッテリバックアップモジュールの情報表示および設定変更を行います。 →「5.8.3 Battery Backup Configuration」(P.87)
Print	表示されている情報を印刷します。
OK	ウィンドウを閉じます。

5.5.2 アレイに関する情報

Logical Configuration View ウィンドウでアレイグループのアイコンをダブルクリックすると、Array Group Information ウィンドウが表示されます。マルチレベル RAID の構成要素であるアレイの Information ウィンドウを表示するには、それらのアレイのアイコンをダブルクリックします。



Array Group Information ウィンドウには、次の情報が表示されます。

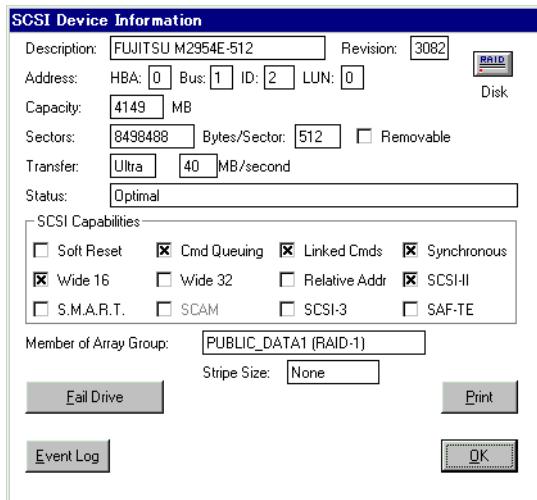
項目	内容
Name	そのアレイに割り当てられた名前。ウィンドウの右上隅のアイコンは RAID レベルを示します。
Address	オペレーティングシステムがアクセスするために使用する論理機器アドレス。
Capacity	アレイで使用できる総ストレージ容量 (MB)。
Status	コントローラからレポートされるアレイのステータス。
Hotspares	ハードディスクが故障した場合にアレイを保護するために使用できるホットスペアの一覧を表示します。
Components	アレイを構成する機器の論理アドレス、機種、およびストライプサイズを表示します。マルチレベル RAID の Information ウィンドウの場合、一覧に表示されるのはマルチレベル RAID の構成要素である各アレイのアドレス、名前およびストライプサイズです。

また、アレイに対し、以下のコマンドを実行することができます。なお、アレイの現在の構成や状態により、表示されるボタンが異なります。

ボタン	機能
Configure	設定確認および設定変更を行います。 →「5.8.1 Host Bus Adapter の構成」(P.85)
Event Log	発生したイベント一覧を表示します。 →「5.9.1 イベントロギング」(P.95)
Verify	アレイグループのベリファイを実行します。 →「5.6.5 ベリファイ」(P.78)
Name	アレイグループに名前を付けます。 →「5.6.6 アレイグループの命名」(P.79)
Rebuild	アレイのリビルドを実行します。故障したハードディスクを含む冗長アレイで、ホットスペアがない場合に表示されます。 →「5.6.4 アレイのリビルド」(P.77)
Build	初期化待機中のアレイに対し、初期化を実行します。初期化待機中のアレイの場合に表示されます。
Stop Bld	アレイの初期化またはリビルドを中断します。初期化中、リビルド中のアレイの場合に表示されます。
Stop Vfy	ベリファイを中断します。ベリファイを実行しているアレイの場合に表示されます。
Print	表示されている情報を印刷します。
OK	ウィンドウを閉じます。

5.5.3 SCSI 機器に関する情報

ハードディスクや SAF-TE に関する情報の表示や設定を行います。



このウィンドウには、次の情報が表示されます。

項目	内容
Description	製造元と機種。
Revision	ドライブのファームウェアのバージョン。
Address	機器の論理アドレス。
Capacity	機器のストレージ容量 (MB 単位)。
Status	機器の現在のステータスが表示されます。一般的なステータス (Optimal 以外) も、機器のアイコン上にカラーフラグで示されます。
SCSI Capabilities	その特定の SCSI 機能をサポートしている場合に「x」マークが表示されます。
Member of Array Group	その機器が属すアレイの名前と RAID レベル、およびそのアレイのストライプサイズが表示されます。機器のタイプにより、表示されるボタンが異なります。

また、ハードディスクに対し、以下のコマンドを実行することができます。なお、ハードディスクの構成や状態により、表示されるボタンが異なります。

ボタン	機能
Configure	キャッシングの設定確認および設定変更を行います。 →「5.8.5 アレイおよびハードディスクのキャッシング設定」(P.89)
Event Log	発生したイベント一覧を表示します。 →「5.9.1 イベントロギング」(P.95)
I/O Stats	I/O 統計情報を表示します。 →「5.8.8 I/O 統計」(P.91)
Format	ハードディスクをローレベルフォーマットします。 →「5.7.3 ハードディスクのローレベルフォーマット」(P.83)
Make Hotspare	ホットスペアを設定します。 →「5.7.1 ホットスペア」(P.80)
Remove Hotspare	ホットスペアを解除します。 →「5.7.1 ホットスペア」(P.80)
Redirect	ハードディスクの Bus/ID のリダイレクトを行います。 →「5.7.2 リダイレクト」(P.81)
Fail Drive	アレイを構成するハードディスクを強制的に切り離します。
Print	表示されている情報を印刷します。
OK	ウィンドウを閉じます。

重要

- ▶ 「Fail Drive」ボタンは担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、使用しないでください。

5.6 アレイに関する操作

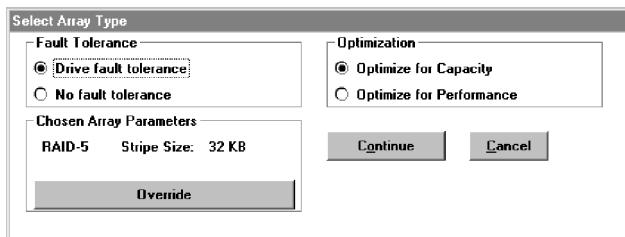
本製品は、RAID 0、1、5、0+1 のディスクアレイを実現します。RAID 0+1 は複数の RAID 1 を統合し、マルチレベル RAID として作成します。これらのアレイグループは、サーバ側から単一の論理ストレージユニット (LSU) として認識されます。

アレイ内のハードディスクは、すべて同じコントローラに接続されている必要があります。アレイコントローラは、選択された順番にハードディスクを使用してアレイが初期化されます。

5.6.1 アレイグループの作成

アレイグループの作成は次の手順で行います。

- 1 「Create Array Group」ボタンを選択し、以下の **Select Array Type** ダイアログボックスを開きます。



- 2 **Fault Tolerance** の中で、「Drive fault tolerance (RAID1、5、または 0+1)」または「No fault tolerance (RAID 0)」を選択します。
- 3 上記で「Drive fault tolerance」を選択した場合は、**Optimization** の中で、「Optimize for Capacity (RAID 5)」または「Optimize for Performance (RAID 1 または 0+1)」を選択します。
- 4 **Chosen Array Parameters** に、RAID レベルとストライプサイズが表示されることを確認します。ストライプサイズはアレイのタイプにより自動的に設定されます (RAID 0 の場合は 128KB、RAID 5 の場合は 64KB となります)。

○ 重要

- ▶ ストライプサイズは変更しないでください。

- 5 [Continue] をクリックして、使用するハードディスクを選択します。Logical Configuration View ウィンドウが、「Choosing Drives for Array (RAID n)」というタイトル文字付きで表示されます (n は、選択された RAID レベルです)。アレイを構成するハードディスクを以下の方 法で選択、解除します。

- ・ハードディスクの追加

追加する各ハードディスクをクリックしてマーキングします。緑色のチェックマークは、ハードディスクが選択されていることを示します。マーキングしたハードディスクを新規アレイグループに追加する場合は、「Include Drive」をクリックします。

 **POINT**

- ▶ 「Optimize for Performance (RAID 1 または 0+1)」を選択している場合は、2台のハードディスクを選択することによって RAID 1、4台以上（偶数台分）選択した場合 RAID 0+1 となります。

- ・ハードディスクの削除

削除するハードディスクのアイコンをクリックし、「Remove Drive」をクリックします。ハードディスクの選択時に、一部のハードディスクが青色で表示される場合があります。これは、構成を変更しないとそのハードディスクをアレイに追加できないことを示しています。さらに多くのハードディスクを選択してアレイに追加するか、1台または複数のハードディスクをアレイから削除する必要があります。

 **重要**

- ▶ アレイを作成する場合は、原則として同一型名（同容量、同回転数）のハードディスクを使用してください。

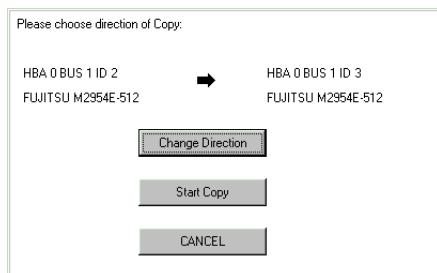
6 新規アレイグループに追加するハードディスクを選択し終わったら [Done] をクリックします。 変更内容を保存して初期化処理を開始するまで、そのアレイグループのアイコンのフラグは黒色になります。

7 アレイを作成し終わったら、Storage Manager を終了します。 このとき、構成の変更を保存する確認のウィンドウが表示されます。構成を保存すると、初期化処理が自動的に開始されます。複数のアレイを作成した場合、それらのアレイは、一度にひとつずつ、作成された順番に初期化処理が行われます。また、「File」メニューから「Set System Configuration」を選択すると、Storage Manager を終了せずに初期化を開始できます。

 **POINT**

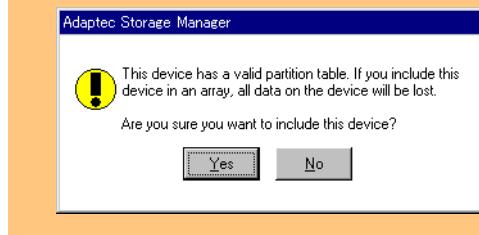
- ▶ 初期化処理中のステータスは、RAID1 アレイの場合は「Reconstructing」、RAID5 および RAID 0+1 アレイの場合は「Building」となります。

RAID 1 アレイを作成する場合、一方のハードディスクからデータをもう一方のハードディスクにコピーします。その場合は以下の図の矢印がコピーの方向を示し、「Change Direction」ボタンで変更できます。



○ 重要

- 初期化開始時に次のようなダイアログが表示されることがあります。この場合、アレイグループを構成しようとしているハードディスクにファイルシステムに関する情報が書き込まれています。消去しても問題ないときのみ初期化を行ってください。初期化を開始すると、もとのデータは消去され、既存のデータは復元できません。



POINT

- 大規模な冗長アレイの場合は、初期化処理が完了するまで時間がかかることがあります。初期化処理の実行中でも Storage Manager を終了すればすぐに使用可能になります。

初期化処理の進行状況をモニタする場合は、そのアレイグループの Array Group Information ウィンドウを表示します。Status フィールドに、初期化の進行状況が表示されます。また、マルチレベル RAID の構成要素となっているアレイの Information ウィンドウを表示して、初期化処理の進行状況をモニタすることもできます。

5.6.2 アレイグループの削除

アレイグループの削除は、次の手順で行います。

- 1 **Logical Configuration View** ウィンドウで、削除するアレイの **LSU** またはアレイグループアイコンを選択し、「Delete Array Group」をクリックします。
- 2 確認メッセージが表示されたら、[OK] をクリックします。アレイグループを削除せずに終了する場合は、[Cancel] をクリックします。

POINT

- アレイが実際に削除されるのは、Storage Manager を終了して変更内容の保存を選択したときか、「File」メニューから「Set System Configuration」を選択したときです。

5.6.3 容量の拡張（エクスパンド）

システム稼動中に、RAID 0 アレイまたは RAID 5 アレイに 1 台または複数のハードディスクを追加して、ストレージ容量を増やすことができます。ハードディスクが追加されるとき、コントローラはデータをアレイに配置し直します。このとき、LSU の最後に空き容量が追加され、Windows NT または Windows 2000 で認識される論理ドライブのサイズが増えます。

容量を拡張したあと、Windows NT 4.0 または Windows 2000 のディスクアドミニストレータを使用してアレイのボリュームセットに空き容量を追加し、システムをシャットダウンして再起動します。

重要

- 容量の拡張を開始する前のアレイのステータスは、Optimal である必要があります。アレイステータスが Optimal でない場合は、既存のアレイをリビルドしたあと、エクスパンドを続行してください。
- アレイに新しく追加される各ハードディスクは、アレイ内のハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものを使用してください。

POINT

- 容量の拡張は、NTFS を使用する Windows NT 4.0 または Windows 2000 で動作するアレイに対してのみ使用できます。Windows の FAT および Netware では使用できません。
- アレイの容量拡張処理中は、システムのパフォーマンスが大幅に低下する場合があります。

容量の拡張は次の手順で行います。

重要

- 万一の場合に備えて、容量の拡張を行うアレイのデータのバックアップを行ってください。

- 1 追加するハードディスクを挿入します。
- 2 **Storage Manager** を起動し、[Switch View] をクリックして **Logical Configuration View** に切り替えます。
- 3 [RAID 0] アイコンまたは [RAID 5] アイコンをクリックして、ハードディスクを追加するアレイグループを選択します。
- 4 「Expand Array Group」を選択します。
- 5 アレイに追加するハードディスクアイコンをクリックしてマーキングします。緑色のチェックマークはそのハードディスクが容量拡張の対象となることを示しています。
- 6 「Inculde Drive」を選択します。マーキングされたハードディスクが既存のアレイグループに結合されます。追加されるハードディスクには **New** とマーキングされます。
- 7 ハードディスクを選択し終わったら [Done] をクリックします。容量拡張処理が開始されるまで、そのアレイグループのアイコンのフラグは黒色になります。
- 8 「File」メニューから「Set System Configuration」を選択すると容量拡張処理が開始されます。処理中はそのアレイグループのステータスフラグが青色に変わります。
- 9 容量拡張処理が完了した後、システムを再起動すると追加したスペースが **Windows 2000** または **Windows NT 4.0** で認識されます。

容量拡張処理の進行状況をモニタする場合は、Storage Manager を使用して Array Group Information ウィンドウを表示します。容量拡張の処理中のステータスは Expanding で、処理が完了すると Optimal になります。

○ 重要

- ▶ 容量拡張処理中にドライブが故障しても容量拡張処理は継続されます。そのアレイのホットスペアがある場合は、容量拡張が終了したあとに自動的にリビルドが開始されます。ホットスペアがない場合は、容量拡張が終了した後に、故障したハードディスクを交換してアレイのリビルドを実行してください。
- ▶ 容量拡張処理中にサーバ本体（およびキャビネット）の電源を切断しないでください。

POINT

- ▶ 容量拡張処理中でもシステムでは通常の処理を実行できます。
- ▶ 大規模なアレイの場合や他の I/O 処理が実行されている場合は、容量拡張処理が完了するまでに時間がかかる場合があります。
- ▶ 再起動時に Windows の chkdsk が実行され、新しく作成された領域が検査される場合があります。大きなアレイの場合は、この検査に時間がかかる場合があります。

5.6.4 アレイのリビルド

RAID 1、5、または 0+1 アレイのハードディスクが故障し、そのアレイにホットスペアが用意されていない場合は、次の手順でアレイを Optimal ステータスにします。

- 1 サーバ本体の取扱説明書に記載されている手順で、故障したハードディスクを交換します。
- 2 ハードディスクを交換後、**Storage Manager** を起動して **Logical Configuration View** を選択します。
- 3 アレイグループのアイコンをダブルクリックして **Array Group Information** ウィンドウを開きます。
- 4 **Array Group Information** ウィンドウで **[Rebuild]** をクリックすると、リビルド処理が開始されます。

リビルド処理が進行中であれば、そのハードディスクのアイコンに白色のフラグが表示されます。アレイと LSU のアイコンには、青色のフラグが表示されます。リビルドの進行状況は、Array Group Information ウィンドウに表示されます。リビルドが完了するとフラグが消え、アレイステータスが Optimal になります。

POINT

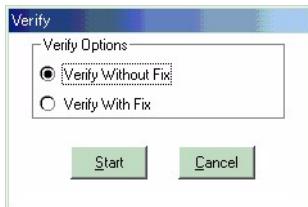
- ▶ ホットスワップ可能なハードディスク（SCA-2 対応）を使用している場合、Storage Manager を使用せずに、故障ドライブを交換するだけでリビルドを自動的に開始します。

5.6.5 ベリファイ

ベリファイは、RAID 1、5 または 0+1 のアレイに対して冗長情報の整合性を検査し、RAID 0 アレイに対しては ECC チェックを行います。この処理は、通常のシステム処理と並列で実行されますので、通常アクセスを中断せずに行えます（ただし、処理性能が若干劣化します）。アレイのデータの検査を開始するには、次の手順に従ってください。

1 **Array Group Information** ウィンドウで「Verify」を選択します。

2 以下のウィンドウで、Verify without fix を選択し、[Start] ボタンをクリックしてください。



レベル	機能
RAID 0	ディスクメディアの ECC チェックを行います。
RAID 1	ミラードライブペアがセクタごとに比較され、両方のハードディスクに含まれるデータが同一であるかどうかを検査します。
RAID 5	パリティが再計算され、ハードディスクに格納されているパリティ情報と比較します。
RAID 0+1	アレイを構成する各ミラードライブペアがセクタごとに比較され、両方のハードディスクに含まれるデータが同一であるかどうかを検査します。

重要

- 通常の状態ではデータの不整合は発生しません。しかし、電源障害などでアレイの書き込み処理が中断された場合には、不整合が発生している可能性があります。

POINT

- Verify の開始、終了は OS のイベントログに通知されます。“The LSU at (x,x,x,x) went optimal.” というイベントが通知されたら、Verify が終了したことを示しています。

通常 I/O がない場合、ベリファイの 1GB あたりの実行時間は次の表のようになります。ただし、通常 I/O と並行して同処理が実行された場合には、表の時間より長い時間を要す場合があります。また、構成やハードディスクの種類により表の時間と異なる場合がありますので、あくまで目安としてご利用ください。

RAID レベル	ハードディスク台数	1GBあたりの実行時間
RAID 1	2 台	5 分 /GB
RAID 5	3 台	4 分 /GB
RAID 5	8 台	2 分 /GB
RAID 0+1	4 台	5 分 /GB
RAID 0+1	8 台	5 分 /GB

5.6.6 アレイグループの命名

※ 重要

- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

アレイグループやマルチレベル RAID にユニークな名前を割り当てるには、Array Group Information ウィンドウの「Name」ボタンをクリックします。この名前は、アレイアイコンの下や、その他のアレイを識別する場所に表示されます。この名前には最大 13 文字まで使用できます。

5.7 ハードディスクに関する操作

5.7.1 ホットスペア

アレイに割り当てられていないハードディスクをホットスペアに割り当てる事ができます。ホットスペアは、RAID 1、5、または RAID 0+1 アレイで故障したハードディスクの自動交換用に確保されています。

ホットスペアで保護されているアレイでハードディスクが故障すると、コントローラは、自動的にホットスペアを使用してリビルトを開始します。この処理の実行中、Storage Manager は Logical Configuration View で故障したハードディスクとホットスペアの位置を入れ替えます。ホットスペアの元の位置には、赤色の故障フラグ付きで故障したハードディスクのアイコンが表示され、ホットスペアはアレイグループの構成要素として表示されます。ホットスペアには、リビルト処理が進行中であることを示す白色のフラグが表示されます。アレイとLSUのアイコンには、青色のフラグが表示されます。

リビルトが完了すると、ホットスペアのアイコンとフラグが消え、リビルトされたハードディスクはアレイの正式な構成要素として表示されます。故障したハードディスクのアイコンに表示されている赤色のフラグは、ハードディスクを交換するか、ステータスが Optimal に戻るまで、そのまま表示されます。

重要

- 複数のアレイグループが存在する場合にホットスペアを割り当てる際は、各アレイグループを構成するハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のハードディスクをそれぞれ1台以上ずつ割り当ってください。

ホットスペアの割り当ておよび削除は、SCSI Device Information ウィンドウから実行することができます。

ボタン	機能
Make Hotspare	ハードディスクをホットスペアに割り当てる。
Remove Hotspare	既存のホットスペアドライブを削除する。

POINT

- ホットスペア指定時に次のようなダイアログが表示されます。ホットスペアに指定するとそのハードディスクの内容は消去されます。消去しても問題ないときのみ [OK] をクリックしてください。



故障したハードディスクを交換する際、ホットスペアを Optimal 状態にする必要があります。これは、次の手順で行います。

- 1 サーバ本体の取扱説明書に記載された手順で、故障したハードディスクを取り外して交換します。
- 2 新しいハードディスクの **Information** ウィンドウで **[Make Optimal]** をクリックします。新しいハードディスクがホットスペアになり、前のホットスペアがリビルトされたアレイグループの構成要素になります。

POINT

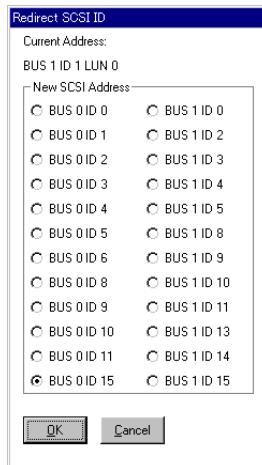
- ▶ ホットスワップ対応サーバでシステム稼働中に交換した場合には、自動的に Optimal 状態になります。
- ▶ ホットスペアを解除する際にリダイレクトをするよう指示される場合があります。リダイレクトについては、「5.7.2 リダイレクト」(→ P.81) を参照してください。

5.7.2 リダイレクト

アレイに含まれていないハードディスクは物理アドレス (Bus/ID) が LSU アドレスとなります。しかし、その LSU アドレスが他のアレイグループなどによりすでに使用されている場合、別の LSU アドレスを割り当てる必要があります。これをリダイレクトといいます。リダイレクトが必要となるのは次のような場合です。

- ・アレイまたはホットスペアを解除する際、それらのハードディスクの物理アドレス (Bus/ID) と同じ LSU アドレスが他のアレイグループなどによりすでに使用されている場合

リダイレクトは、対象のハードディスクのアイコンをダブルクリックし「Redirect」ボタンを押すと以下の画面が表示され、割り当てられていない Bus/ID を選択して [OK] ボタンを押します。



○ 重要

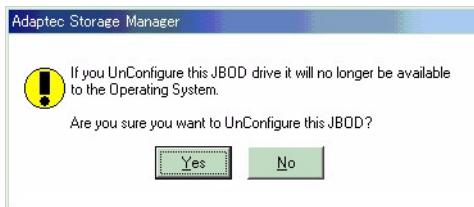
- リダイレクト状態のハードディスクの使用は、サポートしておりません。リダイレクト状態のハードディスクは、ホットスペアに指定するか、リダイレクトを解除し、そのハードディスクを用いたアレイを構築して使用してください。

次の方法でリダイレクトを解除できます。

1 **Logical Configuration View** ウィンドウで、リダイレクトアイコンをダブルクリックします。

2 「**Remove Redirect**」を選択します。

3 次のようなウィンドウが開きますので、[Yes] を選択します。



4 [OK] ボタンを押してウィンドウを閉じます。

5 「File」メニューから「**Set System Configuration**」を選択します。

「5.6.1 アレイグループの作成」(→ P.72) または「5.7.1 ホットスペア」(→ P.80) を参照し、アレイの構築・ホットスペアの作成を行ってください。

○ 重要

- リダイレクトを解除したハードディスクを用いてアレイの構築、またはホットスペアを作成する際、次のようなメッセージが出る場合があります。その場合は、次の手順に従ってください。



- 一度、「5.7.2 リダイレクト」(→ P.81) にしたがって、再度リダイレクトを行ってください。
- 上記の方法に従って、再度リダイレクトを解除します。その際、前述の手順4では [OK] ボタンを押してウィンドウを閉じないでください。
- そのウィンドウ上で、[Make Hotspare] ボタンを押します。
- 「File」メニューから「**Set System Configuration**」を選択します。

5.7.3 ハードディスクのローレベルフォーマット

☞ 重要

- ▶ 本製品では、Storage Manager 上でのローレベルフォーマットはサポートしておりません。ハードディスクのローレベルフォーマットは SMOR 上で行ってください。
→「3.4.7 ハードディスクのローレベルフォーマット」(P.40)

本製品は、接続されているハードディスクのローレベルフォーマットを行うことができます。この機能は、Storage Manager の SCSI Device Information ウィンドウから実行できます。

☞ 重要

- ▶ ローレベルフォーマットが完了するまで、サーバ本体（またはディスクキャビネット）の電源を切らないでください。ローレベルフォーマット中にハードディスクの電源を切断すると、故障する可能性があります。

POINT

- ▶ 通常、ハードディスクを使用する前に、ローレベルフォーマットを行う必要はありません。ただし、ハードディスクが 512 バイト以外のセクタサイズで、すでにローレベルフォーマットされている場合は、512 バイトのセクタでローレベルフォーマットする必要があります。

ハードディスクのローレベルフォーマットを実行するには、次の手順にしたがってください。

- 1 ローレベルフォーマットを行うハードディスクの **SCSI Device Information** ウィンドウで、「Format」をクリックすると **Format Options** ダイアログボックスが表示されます。
- 2 **[Format]** をクリックすると、ローレベルフォーマットを開始します。

☞ 重要

- ▶ Storage Manager を終了しても、ローレベルフォーマットの処理は続行されます。

ローレベルフォーマットが完了したかどうかを確認するには、Storage Manager を実行し、ハードディスクのアイコンを確認します。青色のフラグが表示されている場合は、ローレベルフォーマットが進行中です。また、フラグが表示されていない場合は、ローレベルフォーマットが完了しています。

5.7.4 ハードディスクの故障

ハードディスクの故障は、アレイ、マルチレベル RAID および個別のハードディスクに関連付けられたアイコンのフラグで示されます。

アレイグループに属すハードディスクが故障した場合、Physical Configuration View と Logical Configuration View の両方で、アイコンに赤色のフラグが表示されます。故障の状況は次のように示されます。

■故障したハードディスクが RAID 0 のアレイに属す場合

故障したハードディスクのアイコンに赤色のフラグが表示されます。

RAID 0 アレイのいずれかのハードディスクが故障すると、そのアレイ自体が故障し、そのアレイのデータが失われたことになります。

■故障したドライブが RAID 1、5 または 0+1 のアレイに属す場合

アレイアイコンに黄色のフラグが表示されます。これは、現在アレイが Degraded 状態で動作していることを示します。

同じアレイに属す複数のハードディスクに赤色のフラグが表示された場合は、そのアレイのフラグが黄色から赤色に変わります。これは、アレイ自体が故障し、そのデータが失われたことを示しています。

重要

- アレイのアイコンが赤色になった場合、そのアレイは使用できません。もう一度アレイを作成し、信頼性のあるデータを復旧しなければなりません。

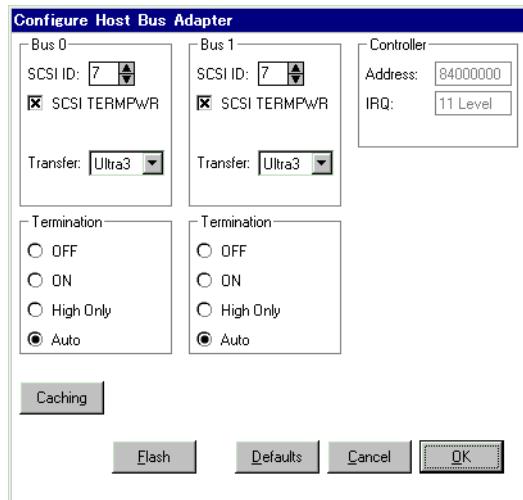
故障したハードディスクの交換は、次の手順で行います。

- 1 サーバ本体の取扱説明書に記載された手順で、故障したハードディスクを取り外して交換します。
- 2 ホットスペアを交換する場合は、「5.7.1 ホットスペア」(→ P.80) を参照してください。またアレイグループに含まれているハードディスクを交換する場合、「6.1 ハードディスクの交換手順」(→ P.107) を参照してください。

5.8 その他の操作

5.8.1 Host Bus Adapter の構成

アレイコントローラのハードウェアパラメータを変更するには、Host Bus Adapter Info ウィンドウの「Configure」ボタンをクリックします。



ここでは、次の機能が使用できます。

項目	機能
Flash	コントローラのファームウェアと BIOS を更新するための Flash Configuration ダイアログボックスを表示します。 →「5.8.2 フラッシュの構成」(P.86)
Caching	コントローラのキャッシングパラメータを選択します。 →「5.8.4 Windows NT/2000 のコントローラキャッシングの設定」(P.88)
Defaults	コントローラの設定を初期値に戻します。
Cancel	変更を取り消し、元のウィンドウに戻ります。
SCSI ID	コントローラの SCSI ID です。工場出荷時には 7 に設定されています。この設定は、変更しないでください。
SCSI TERMPWR	工場出荷時には SCSI ケーブルの TERMPWR ラインを通じて終端電力を供給する設定になっています。この設定は変更しないでください。
Transfer	最大 SCSI 転送速度です。アレイコントローラは、電源投入時またはリセット時に、各 SCSI 機器と自動的にネゴシエートし、最大 SCSI 転送速度を設定します。工場出荷時には Ultra3 に設定されています。この設定は変更しないでください。
Termination	このパラメータは、コントローラの SCSI ターミネーションを設定します。初期値は Auto です。この設定は変更しないでください。
Address、IRQ	ホスト BIOS によって割り当てられたコントローラのメモアドレスと IRQ の値が表示されます。これらの値は変更できません。



重要

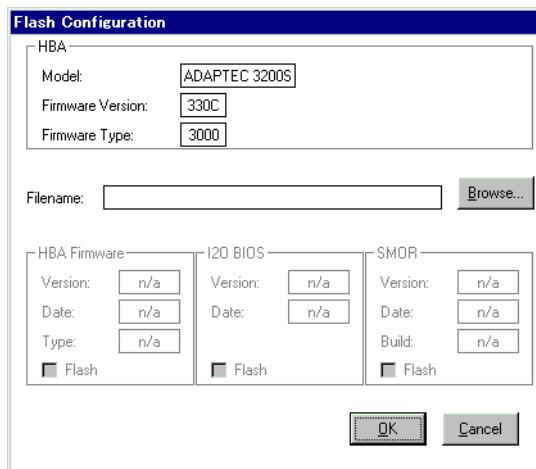
- ▶ この設定は変更しないでください。

5.8.2 フラッシュの構成



- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

Configure Host Bus Adapter ウィンドウで「Flash」ボタンをクリックすると、コントローラの内部情報が表示されます。



この画面では Model、Firmware Version および Firmware Type が表示されます。また、フラッシュの構成をイメージファイルから更新することができます。Filename フィールドでイメージファイルのパスとファイル名を入力するか、「Browse」をクリックしてダイアログボックスからファイルを選択します。

Storage Manager は、選択されたイメージファイルを読み取り、選択されたイメージのタイプを判断し、対応するダイアログボックスに Version、Date および Type を表示します。[OK] をクリックするとフラッシュ処理を開始します。



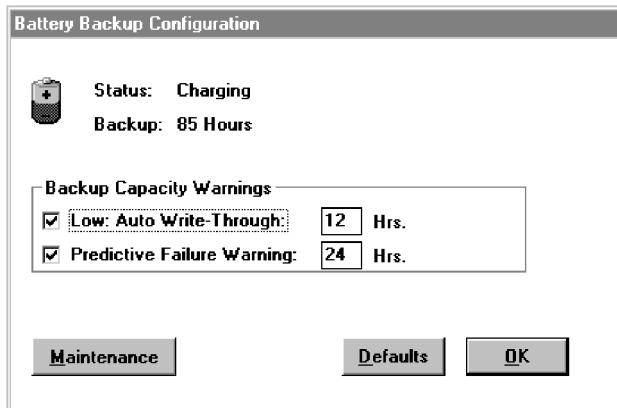
- ▶ 担当保守員に指示されるような特別な場合以外は、本機能は使用しないでください。
- ▶ フラッシュ処理は、リモート接続ではサポートされていません。



- ▶ 各コンポーネントは個別にアップグレードしなければなりません。

5.8.3 Battery Backup Configuration

PG-142C ではバッテリのステータスの表示や、ローバッテリ警告のレベルや動作の設定ができます。



※ 重要

- 上記設定のチェックボックスは、必ずチェックしておいてください。

このウィンドウでは以下のステータスが表示され、その下にバッテリバックアップ可能時間が表示されます。ただし、バッテリ持続時間が「N/A」と表示されている場合では、バッテリによるキャッシングのバックアップはできません。

ステータス	状態
Initial Calibration, Charging / Discharging / Recharging	バッテリの初期化中です。
Maintenance Calibration, Charging / Discharging	メンテナンスマードで動作しています。
Bad Battery	バッテリが応答していません。
Charging	バッテリを充電しています。
Trickle Charging	バッテリがまったく充電されていない場合に小電流で充電します。
No Battery	バッテリが応答しません。
Full	バッテリの充電が完了しています。
Predictive Failure	バッテリの充電率が低下しています。

POINT

- ▶ バッテリの状態の変化はイベントログ等で確認することができます。
また、Backup Capacity Warnings の中で次の設定ができます。

項目	内容
Low Auto Write-Through	バッテリ低下時にライトモードをWrite Throughに切り替えるしきい値(時間)を設定します。
Predictive Failure Warning	バッテリの充電率低下時に通知する警告メッセージのしきい値の設定ができます。

- ▶ 「Maintenance」ボタンはバッテリを一度放電し、その後、充電を開始します。通常は使用しません。
- ▶ バッテリの仕様は次のとおりです。

最大保持時間	48 時間
寿命	2 年

- ▶ バッテリバックアップモジュールは消耗品です。寿命年月になりましたら速やかに交換してください。

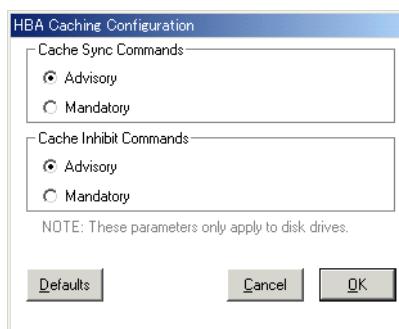
5.8.4 Windows NT/2000 のコントローラキャッシュの設定

○ 重要

- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

組み込みアルゴリズムを使用したキャッシュ管理の設定を行います。本設定によりキャッシュ処理が効率的に行われるようになります。

本製品は、データキャッシュを組み込みアルゴリズムに従って管理することができます。

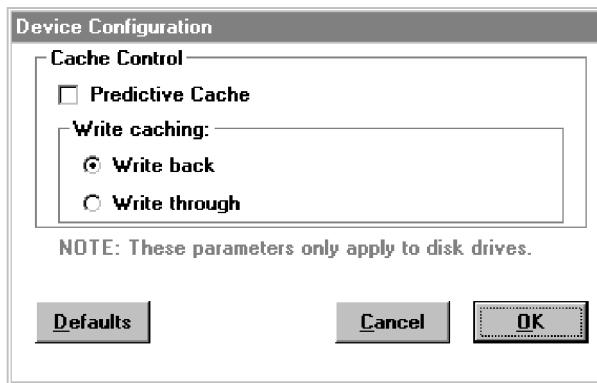


Windows NT/2000をお使いの場合は、次の手順に従ってパフォーマンスを最適化することができます。

- 1 **Configure Host Bus Adapter** ウィンドウで **[Caching]** をクリックします。
- 2 **HBA Caching Configuration** ダイアログボックスが表示されたら、両方の設定を「Advisory」に変更します。
- 3 **[OK]** をクリックし変更を保存します。
- 4 新しい設定を有効にするために、システムを再起動します。

5.8.5 アレイおよびハードディスクのキャッシュ設定

Array Group Information ウィンドウおよび SCSI Device Information ウィンドウの Configure ボタンをクリックすると、Device Configuration ダイアログボックスが表示されます。ここでは、コントローラのキャッシングパラメータを変更できます。



キャッシングの設定には、Write back と Write through があります。

POINT

- ▶ 通常は Write through での運用をお勧めします。

Predictive Cache チェックボックスでは、アレイコントローラの予測キャッシング機能の有効／無効を設定します。工場出荷時には、この機能は無効に設定されています。予測キャッシングを使用すると、設定したアレイのパフォーマンスは向上します。しかし、コントローラの全体としてのパフォーマンスが低下することがあります。
[Defaults] ボタンをクリックすると工場出荷時の設定に従ってキャッシング処理が実行されます。

5.8.6 音声アラーム

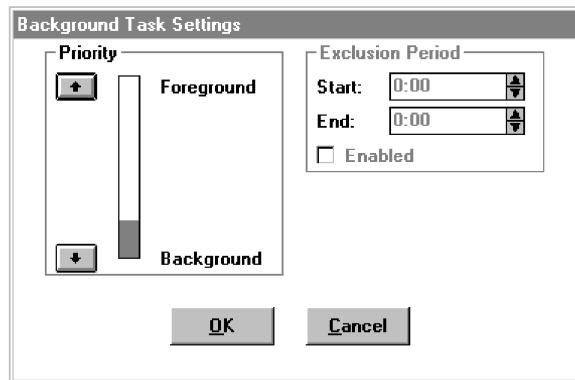
○ 重要

- ▶ 本製品では、本機能をサポートしておりません。

本製品には音声アラームが付いています。アレイを構成しているハードディスクが故障したときに音声アラームが鳴る場合があります。アラームを止めるには、「Options」メニューから「Turn Off Audible Alarms」を選択します。

5.8.7 Background Task Priority の設定

リビルドや検査は、通常 I/O の処理中でも実行できます。リビルドやベリファイは、コントローラがバックグラウンドタスクとして実行し、オペレーティングシステムの I/O 処理と並行して処理するため、システムパフォーマンスが低下することがあります。「Options」メニューから「Background Task Settings」を選択すると、オペレーティングシステムの I/O とバックグラウンドタスクの I/O の相対的な優先度を設定できます。



Priority インジケータは、Background と Foreground 間を 10 段階で移動します。

Background に近づけると、250 ミリ秒以上サーバからアクセスがない場合にのみ、バックグラウンドタスクが処理されます。インジケータを Foreground の方に移動させると、バックグラウンドタスクに割り当てられるコントローラのリソースが増えます。

ボタン	機能
↑、↓	タスクの優先度を設定します。
OK	設定を確定します。
Cancel	設定を中止します。

■ 重要

- ▶ Priority は、常に Foreground の状態に設定してご使用ください。

POINT

- ▶ サーバ側からディスク I/O がない間は、すべてのリソースがバックグラウンドタスクに割り当てられます。

5.8.8 I/O 統計

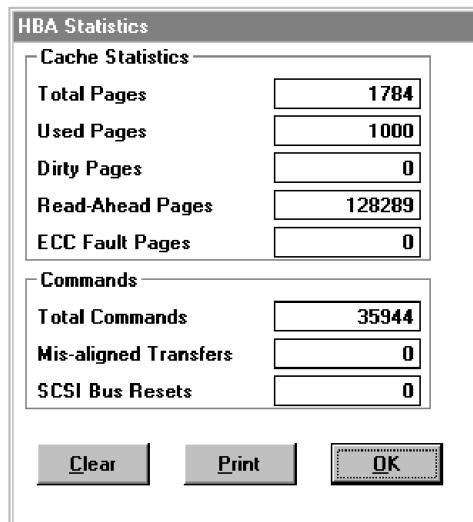
■ 重要

- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

本製品は、I/O 処理の累積記録をキャッシュ RAM に保管します。この記録は、I/O 処理の効率を解析するために使用されます。このデータを表示するには、コントローラ、ハードディスクまたはアレイの Information ウィンドウで I/O Stats を選択します。

■ コントローラの I/O 統計

コントローラのキャッシュに関する統計情報を表示するには、Host Bus Adapter Information ウィンドウで I/O Stats ボタンをクリックします。

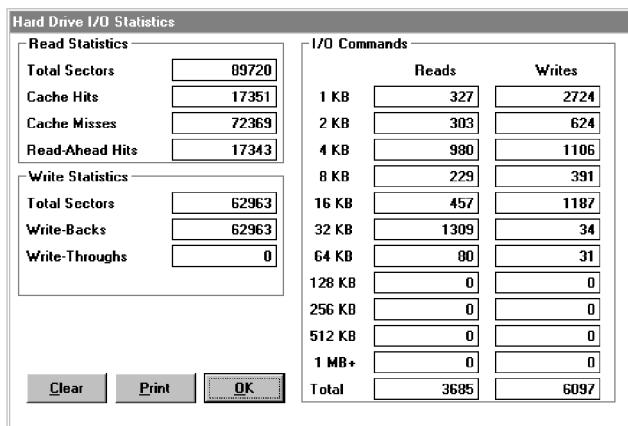


ここでは次のような統計情報が表示されます。

項目	内容
Cache Statistics	キャッシュに関する統計情報。
Total Pages Used Pages Dirty Pages Read-Ahead Pages ECC Fault Pages	コントローラのキャッシュに含まれている総ページ数。
	現在ディスクデータが含まれているページ数。
	使用済みデータを含むページ数。
	先読み機能の結果としてディスクからロードされたデータを含むキャッシュページ数。
	コントローラの ECC 機能によって RAM のエラーが検出されたため使用禁止とされているページ数。
Command Statistics	コマンドに関する統計情報。
Total Commands Misaligned Transfer SCSI Bus Resets	ホストコンピュータから受信したコマンド (Read コマンド、Write コマンド、デバイス I/O とは無関係の他のコマンド) の総数。
	偶数バイト値ではない RAM アドレスの場所からデータの転送開始を要求したコマンドの数。
	コントローラから発行された SCSI バスリセットの総数。リセット数が多い場合は、SCSI バスまたは接続機器に問題がある可能性があります。

■機器の I/O 統計

ハードディスクへの書き込みおよびハードディスクからの読み込みに関する I/O 統計情報が表示されます。



ここでは、次のような情報が表示されます。

項目	内容
I/O Commands	サーバからコントローラに発行された Read コマンドと Write コマンドの数。RAID およびキャッシングを使用する場合は、ドライブに対して発行されるコマンドの数が、この値と大きく異なる可能性があります。
Total Sectors	サーバによって読み書きされた総セクタ数。
Cache Hits	サーバによって読み書きされたセクタのうち、コントローラのキャッシングで見つかったためにディスクアクセスが不要だった総セクタ数。
Read-Ahead Hits	データ読み取り要求のキャッシングヒット数（先読み処理でキャッシングに保持されたデータによって、読み取り要求に応じることができた数）。
Write-Backs	コントローラのキャッシングに保持され、サーバの Write コマンドの完了がレポートされたあとでハードディスクに書き込まれた総セクタ数。
Write-Throughs	Write コマンドが終了する前にハードディスクに直接書き込まれた総セクタ数。

5.9 イベント

イベントは、エラーの発生やステータスの変化などが発生する場合に生成されます。イベントは、4つのレベルおよびカテゴリに分類されます。

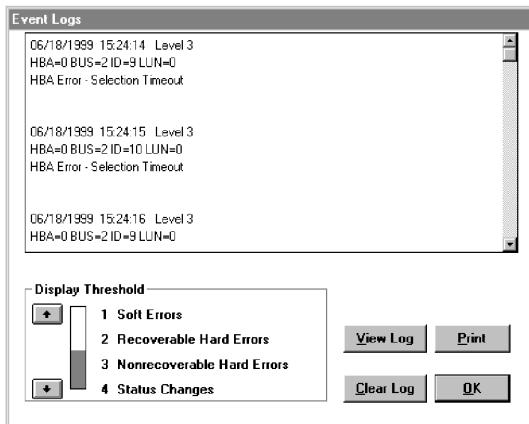
レベル	エラーの種類	意味
1	Soft Error	ハードディスクに対する操作のエラーが発生し、再試行で成功したことを示しています。
2	Recoverable Hard Error	ハードディスク、コントローラまたはPCIバスでのエラーで、ECCまたは冗長アレイ情報によってデータが回復されたことを示しています。
3	Nonrecoverable Hard Error	ハードディスク、コントローラまたはPCIバスのエラーで、ECCまたは冗長アレイ情報を使用してもデータを回復できなかったことを示しています。
4	Status Change	アレイまたはディスクドライブのステータスが変化したことを見ています（ハードディスクやアレイの故障、アレイの初期化またはリビルドの開始または完了など）。

5.9.1 イベントロギング

☞ 重要

- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

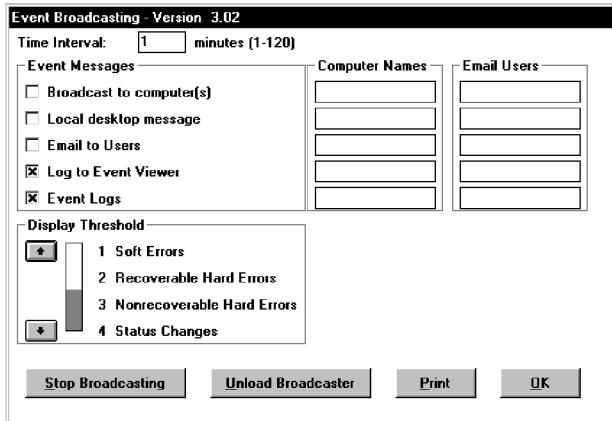
イベントログの内容を表示するには、コントローラ、ハードディスクまたはアレイの Information ウィンドウの「Event Log」をクリックします。Event Logs ウィンドウが表示され、特定レベル以上（初期値はレベル 4）のイベントのみ表示されます。



ボタン	機能
↑、↓	Display Threshold のレベルを調整できます。
View Log	選択したレベルのイベントメッセージを表示できます。
Print	イベントログ一覧に現在表示されているイベントメッセージを印刷できます。特定のメッセージを印刷する場合は、そのメッセージが表示されるまで一覧をスクロールさせてから、[Print] ボタンをクリックします。

5.9.2 イベント通知

Broadcaster を使用すると、Storage Manager を使用してイベントメッセージを電子メールでユーザ、グループおよび機器に送信することができます。また、アプリケーションログや Storage Manager のログファイルに保存することができます。「Options」メニューから「Event Broadcast Control」を選択すると、Event Broadcasting ダイアログボックスが表示されます。Event Broadcasting ダイアログボックスのオプションは、お使いのオペレーティングシステムによって異なる場合があります。



ここでは、次のような機能が使用できます。

項目	機能
Stop Broadcasting Storage Manager	指定された場所またはアドレスへのイベントメッセージの送信を中止します。
Unload Broadcaster	Broadcaster サービスを削除します。
Time Interval	キャッシュが搭載されたすべてのコントローラのイベントログを Broadcaster が読み取る時間間隔を指定します。イベントメッセージが新しく生成されると、Display Threshold の設定に従って、指定された各宛先に通知されます。
Broadcast to Computer (s)	イベントメッセージを Computer Names 一覧の各システムに送信する場合は、このオプションを有効にします。
Local Desktop Message	イベントメッセージをローカルシステムのデスクトップに表示させる場合は、このオプションを有効にします。
EMail to Users	イベントメッセージを Email Users 一覧の各電子メールアドレスにメール送信する場合は、このオプションを有効にします。
Log to Event Viewer	イベントメッセージが Windows NT/2000 のイベントログに記録します。このオプションは必ず有効にしてください。

項目	機能
Event Logs	イベントメッセージをログファイルに記録します。このオプションは必ず有効にしてください。
Computer Names/ Email Users	コンピュータシステムや電子メールアドレスを指定します。
Display Threshold	矢印ボタンをクリックし、レポートされるイベントのレベルを設定するしきい値にインジケータを合わせます。選択された値と同レベルの、すべてのイベントのメッセージが通知されます。

☞ 重要

- ▶ 「Log to Event Viewer」および「Event Logs」は、必ずチェックして有効にしてください。

■ ポケットベルへのイベントメッセージの送信

☞ 重要

- ▶ 本製品では、本機能はサポートしておりません。

Storage Manager for Windows 2000/Windows NT では、文字メッセージの送信が可能なポケットベルにイベントメッセージを送信できます。メッセージは、ポケットベルに電子メールとして送信されます。

POINT

- ▶ この機能は、電子メールによる文字メッセージの配信が可能なポケットベルが相手先の場合に使用できます。詳しい情報については、ご利用のサービスプロバイダにお問い合わせください。

文字メッセージ対応のポケットベルへのイベントメッセージを送付は、次の手順で設定します。なお、この手順は Storage Manager Event Logger が実行されているシステムで、コントローラや接続されているディスクアレイをモニタする場合を想定しています。

- 1 ポケットベルが、サービスプロバイダ経由で使用可能な状態になっていることを確認します。
- 2 インターネットサービスプロバイダとの固定接続またはダイヤルアップネットワーク接続を確立します。
- 3 電子メールクライアントソフトウェアを、インターネットメールサーバにアクセスできるように設定します。
- 4 イベントメッセージの宛先の電子メールアドレスを指定します。
- 5 **Storage Manager** の **Display Threshold** で、メッセージを通知するしきい値を設定します。

- 6 「Options」メニューから「Event Broadcast Control」を選択し、Event Broadcasting ダイアログボックスで E-Mail to Users を有効にします。
- 7宛先のポケットベルの電子メールアドレスを E-Mail Users 一覧に入力します。
- 8 [OK] をクリックすると、変更内容が保存されます。

Event Broadcaster がアクティブの場合、Event Logger は選択されたイベントの文字メッセージを、指定された電子メールアドレスのポケットベルに送信します。

5.10 Remote Communication

Storage Manager の Remote Communication 機能を使用すると、ローカルワークステーションで動作する Storage Manager から、アレイコントローラが搭載されたリモートサーバを管理できます。

5.10.1 ネットワーク経由の通信

Storage Manager は、TCP/IP 接続を使用するネットワーク上のクライアントサーバアプリケーションとして動作します。Storage Manager クライアントは、サポートされているワークステーション用オペレーティングシステムで動作し、コントローラの通信エンジンが動作するネットワークサーバの 1 つに接続します。

■ インストールと構成

Remote Communication では、ワークステーションベースのソフトウェアコンポーネントと、サーバベースのソフトウェアコンポーネントの両方を使用します。ワークステーション（クライアント）用 Remote Communication ソフトウェアは、Storage Manager のセットアップ時に自動的にインストールされます。また、Communication Server をサポートするオペレーティングシステムで Storage Manager セットアッププログラムを実行したときに、Communication Server ソフトウェアをインストールするかどうかを選択できます。

Remote Communication は、使用する前に正しく設定を行な必要があります。ワークステーションやサーバで Remote Communication を構成するときは、Storage Manager の構成ファイル (dptmgr.ini) を編集します。お使いのオペレーティングシステムによっては、サーバを構成するために、さらに別の操作が必要な場合があります。また、サーバとクライアントワークステーション間は、物理的に接続されている必要があります。

■ 構成ファイルの編集

ワークステーションとサーバの通信エンジンは、Storage Manager の構成ファイル (dptmgr.ini) を使用します。このファイルは、Storage Manager をインストールしたディレクトリにあります。このファイルの OPTIONS セクションは、Communication Server の動作を制御します。サーバからのメッセージの表示を制御するには、Verbose パラメータを次のように変更します。

```
【OPTIONS】
Verbose=x
```

x の意味は次のとおりです。初期値は 1 です。

値 x	0	1	2	3
基本メッセージ（エラー、接続、切断など）		●	●	●
詳細メッセージ（ソケット番号および TCP/IP アドレス）			●	●
すべてのメッセージ（メッセージトレーシング）				●

このファイルの MODULES セクションは、通信に使用されるプロトコル設定を Communication Server に伝えます。このセクションは必要なだけ指定します。例えば、Communication Server で TCP プロトコルを使用する場合の指定は次のようになります。

【MODULES】	使用するモジュールを指定します
TCP	TCP を使用します
【TCP】	TCP の構成を設定します
SOCKET=2091	コネクションを待機する TCP ソケット番号

5.10.2 通信サーバのセットアップ

Storage Manager のセットアップ時に Communication Server オプションを選択した場合は、その時点でサーバが自動的にインストールされています。お使いのオペレーティングシステムによってはさらに別の操作が必要な場合があります。ほとんどのオペレーティングシステムでは、サーバにアクセスできるようにするために、ユーザ名とパスワードを設定する必要があります。

■ NetWare 5.1J で使用する場合

Broadcaster モジュール (dptnwmmsg.nlm) からメッセージを受け取るために、クライアントワークステーションから NetWare サーバにログインしていること、および NetWare ユーザ名が dptelog.ini ファイルに user=user_name の形式で記述されている必要があります。

■ Windows 2000 または Windows NT 4.0 で使用する場合

Windows 2000 と Windows NT 4.0 では、Communication Service というサービスとしてインストールされ、Windows の起動時に自動的に開始されます。

Windows 2000 または Windows NT 4.0 サーバにアクセスするには、ユーザ名とパスワードを入力する必要があります。ユーザ名は Windows 2000 では「コンピュータの管理」の「ローカルユーザーとグループ」または「コントロールパネル」の「ユーザーとパスワード」で、Windows NT 4.0 では「ドメインユーザマネージャ」で、定義する必要があります。また、ユーザには、Administrator レベルの権限が与えられている必要があります。また、Windows NT 4.0 の場合は、次の手順でユーザアカウントを設定する必要があります。

- 1 **Administrator 権限でログインします。**
- 2 「スタート」メニューから、「プログラム」→「管理ツール（共通）」→「ドメインユーザマネージャ」の順に選択します。
- 3 「原則」→「ユーザの権利」の順に選択し、ユーザ権利の原則ダイアログボックスが表示されたら、「高度なユーザ権利の表示」にチェックマークを付けます。
- 4 **Administrators グループに、「オペレーティングシステムの一部として機能」と「バッチジョブとしてログオン」の権限を与えます。**
- 5 **Remote Communication を使用する前に、システムを再起動します。**

5.10.3 サーバとクライアントの接続

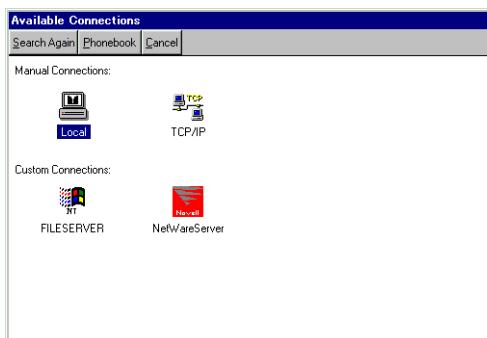
Storage Manager クライアントは、管理対象のリモートサーバと物理的に接続されている必要があります。

TCP/IP 通信を行うサーバとクライアントは、LAN やインターネットで接続されている必要があります。一部のオペレーティングシステムでは、使用前に TCP/IP プロトコルの設定を行う必要があります。詳細については、お使いのオペレーティングシステムのドキュメントを参照してください。

リモートサーバへの接続が成功すると、リモートシステムで使用されているアレイコントローラの Physical Configuration View ウィンドウを表示します。

■ リモートシステムへの接続

「Communication」メニューから「Make Connection」を選択すると、Remote Communication 機能を使用して、リモートサーバシステムのアレイコントローラカードを管理できます。このメニューを選択すると、次のような Available Connections ウィンドウが表示されます。



このウィンドウからリモートシステムに接続するには、Manual Connections の使用可能なプロトコルを選択して、サーバの名前、アドレス、ユーザおよびパスワードを入力するか、Custom Connections を選択します。Custom Connections では、Phonebook に保存されたアドレス情報を利用して接続できます。

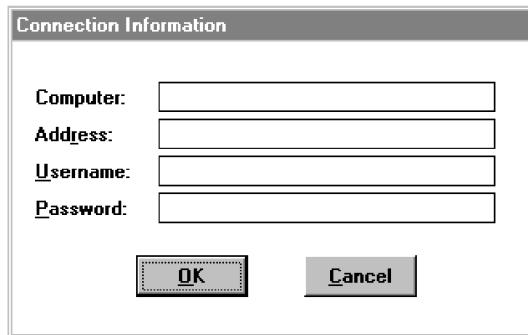
☞ 重要

- ▶ ダウンしているサーバに接続しようとすると、Storage Manager クライアントがフリーズし、使用不可能になることがあります。Storage Manager をリモート接続する場合、サーバが稼動中であること、Communications Server が実行されていることを確認してください。

■ 手動接続の実行 (Manual Connections)

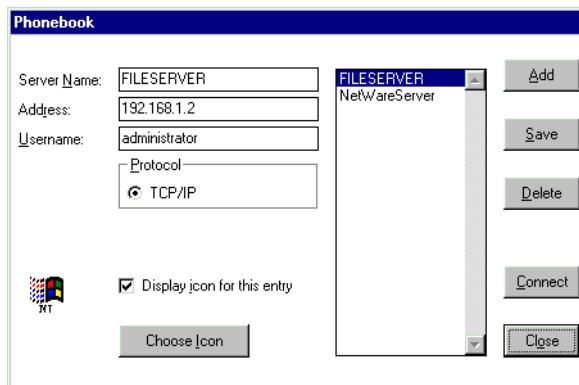
Manual Connections には、dptmgr.ini ファイルで構成した各プロトコルを表すアイコンと、使用しているシステムのアイコン (Local) が表示されています。

リモートシステムに接続するには、ワークステーションがそのシステムに接続するために使用しているプロトコルを表すアイコンをダブルクリックします。Storage Manager が実行されているシステムを選択する場合は、「Local」アイコンを選択します。Local 以外のアイコンを選択すると、Connection Information ダイアログボックスが表示されますので、選択したサーバのアドレス、ユーザ名およびパスワードを入力します。



■ Phonebook の使用

頻繁にアクセスするシステムのサーバ名、アドレス、ユーザ名およびプロトコルを Phonebook に保存できます。1 つのシステムのデータを入力し終わると、Custom Connections の下にアイコンが 1 つ追加されます。このアイコンを使用してシステムに接続すれば、パスワード以外の接続情報の再入力は不要です。



ここでは、次の機能が使用できます。

ボタン	機能
Display icon for this entry	Available Connections ウィンドウに表示する場合にチェックします。
Choose Icon	表示するアイコンを変更します。
Add	入力したエントリを追加します。
Save	変更した内容を phonebook に保存します。
Delete	既存のエントリを削除します。
Connect	選択されたエントリの内容に従い、リモート接続を開始します。
Close	Phonebook のウィンドウを閉じます。

■ カスタム接続の使用 (Custom Connectins)

Phonebook に保存されたデータは Custom Connections に表示されます。

リモートシステムに接続するには、そのアイコンをダブルクリックします。

Connection Information ダイアログボックスが表示されるので、必要に応じてユーザ名やパスワードなどを入力します。

5.11 Broadcaster

Broadcaster が動作しているサーバに設置されたアレイコントローラによって記録されたイベントの収集が可能です。Broadcaster は、イベントをコントローラごとのファイルに記録します。さらに Broadcast Threshold で設定されている以上のレベルのイベントが Storage Manager の Event Broadcasting ダイアログボックスで指定された宛先に送信されます。

5.11.1 Windows 用 Broadcaster

Windows NT または Windows 2000 用の Broadcaster は、コントローラからイベントを収集し、ファイルに記録します。さらに、イベントは Event Broadcasting ダイアログボックスで指定されたとおり、Windows NT や Windows 2000 のイベントビューアに送信されるか、ユーザに電子メールで送信されます。

■ Broadcaster のインストール

インストールプログラムを実行すると、Broadcaster がコピーされます。Broadcaster は、Windows のサービスとしてインストールされ、システム起動時に自動的に実行されます。

■ Broadcaster の中止／再開

Broadcaster はサービスとして動作しますので、Windows NT または Windows 2000 サービス管理アプリケーションで管理する必要があります。サービスの設定は、「コントロールパネル」から「サービス」を選択し、一覧から Storage Manager Broadcaster を選択します。ここで「開始」または「停止」をクリックすることで Broadcaster のサービスを開始および停止ができます。

また、次のように net コマンドを使用して、コマンドラインプロンプトから Broadcaster を開始または停止することもできます。

```
net start dptserv    Broadcaster の開始
```

```
net stop dptserv    Broadcaster の停止
```

■ イベントの表示

イベントは、Storage Manager の Event Log Display ウィンドウまたは Windows のイベントビューアで表示できます。イベントビューアは、Windows NT および Windows 2000 オペレーティングシステムの標準機能です。イベントビューアを実行するには、「スタート」メニューの「管理ツール」から「イベントビューア」を選択します。イベントビューアでは、システムログ、セキュリティログおよびアプリケーションログの各ログのイベントを表示できます。本製品に関するイベントを表示するには、「ログ」メニューから「アプリケーション」を選択します。

項目	内容
Icon	イベントの重要度を示すアイコン。重要度は、Error、Warning、Information、Operation および Unknown に分類されます。
Date、Time	イベントが記録された日付および時刻。
Source	イベントをトリガしたソフトウェアコンポーネント。dptelog、dpteng32 または dptscom に分類されます。

項目	内容
Category	イベントの種類。None、Operation、Warning または 16 進のイベントコードが表示されます。
Event ID	Windows NT または Windows 2000 でイベントを識別するために Broadcaster が割り当てる番号。
User	常に N/A と表示されます。
Computer	そのイベントが発生したコンピュータの名前。

イベント情報はイベントビューアで保存できます。このファイルがテキスト形式で保存された場合は、そのイベントの説明だけが保存されます。Event Log (.evt) ファイル形式で保存すると、すべてのイベント情報を保存できます。

POINT

- ▶ イベントの詳細については「A.3 イベント一覧」(→ P.116) を参照してください。

5.11.2 NetWare 用 Broadcaster

Broadcaster は、イベントを sys:\system\dpt ディレクトリのファイルに記録し、システムコンソール、システムエラーログファイルおよびユーザに通知します。

ユーザが Broadcaster モジュール (dptnwmmsg.nlm) から同報メッセージを受け取るために、ユーザがクライアントワークステーションから NetWare サーバにログインしていること、および NetWare ユーザ名が dptelog.ini ファイルに user=user_name の形式で記述されていることが必要です。複数の名前を別々のエントリとして指定することができます。

■ Broadcaster のインストール

NetWare 用のドライバディスクには、Broadcaster for NetWare が収録されています。

Broadcaster をインストールすると、サーバの sys:\system\adaptec ディレクトリにコピーされます。Broadcaster をインストールするときには、サーバの起動時に Broadcaster を自動的にロードするかどうかを指定できます。自動的にロードされるように指定すると、ユーザが何も操作をしなくともイベントが自動的に収集および記録されます。

■ Broadcaster の中止／再開

Broadcaster は、サーバのコマンドプロンプトから、次コマンドでロードおよびアンロードができる、Netware Loadable Module (NLM) です。

unload dptelog	Broadcaster のアンロード
load sys:\system\dpt\dptelog	Broadcaster のロード

■ イベントの表示

ネットワーク上のクライアントで、Storage Manager の Event Log Display ウィンドウにイベントを表示できます。また、サーバ System Error Log ファイル sys\$log.err に Broadcaster のイベントが送信されるように構成されている場合は、そのファイルでイベントを確認することもできます。

6 ハードディスク／本製品の交換手順

6.1 ハードディスクの交換手順

ハードディスクが故障したら、できるだけ早く新しいハードディスクと交換する必要があります。以下に、ハードディスクの交換手順について説明します。手順は、ハードディスクがホットスワップ（システム稼働中に交換すること）に対応している場合と、未対応の場合とで異なります。

◆ 重要

- ▶ 交換用の新しいハードディスクは、原則として故障したハードディスクと同一型名（同容量、同回転数）のものをご用意ください。
- ▶ 交換用の新しいハードディスクは、ローレベルフォーマット済みのものをご使用ください。ハードディスク内に不必要的データが残っていた場合、交換作業が正しくできなくなることがあります。

6.1.1 ホットスワップ対応ハードディスクの場合

ホットスワップ対応サーバまたはキャビネットの場合、サーバの電源を切断せずに故障したハードディスクを交換することができます。

- 1 **Storage Manager** で故障したハードディスクのチャネルおよび ID を確認します。

POINT

- ▶ リビルド中のハードディスクが存在する場合は、リビルドが完了するまで待ってください。

- 2 確認した故障ハードディスクのチャネルおよび ID から、故障ハードディスクの場所を確認してください。また、故障ハードディスクに対応した **Fault LED** が点灯状態となっていることを確認してください。
- 3 プラスチックレバーを 90 °手前に引き、故障ハードディスクを 3cm 程度引き出します。対応したハードディスクの電源 LED が消えます。

POINT

- ▶ ここでは、ハードディスクを完全には引き抜かないでください。

- 4 そのまま 1 分以上待ってください。

POINT

- ▶ ハードディスクの回転が停止するまでお待ちください。

- 5 故障ハードディスクをハードディスクベイから引き出します。
- 6 新しいハードディスクを、故障ハードディスクが搭載されていたハードディスクベイに挿入します。対応したハードディスクの電源 LED が点灯します。

以降、ハードディスク故障前にホットスペアが設定されていた場合と、設定されていなかった場合とで確認内容が異なります。

■ ホットスペアが設定されていなかった場合

新しいハードディスクの挿入後、しばらくすると、挿入したハードディスクに対して自動的にリビルドが開始されます。リビルドが開始されると、対応したハードディスクの Fault LED が、点灯から点滅に変わり、さらにリビルド完了後に消えます。リビルド完了後、Storage Manager で、アレイのステータスが「Degraded / Reconstructing」から「Optimal」へ、また、ハードディスクのステータスが「Failed Drive / Replaced Drive」から「Optimal」へ変わっていることを確認してください。

■ ホットスペアが設定されていた場合

新しいハードディスクの挿入後、しばらくすると、新しく挿入されたハードディスクが自動的にホットスペアになり、対応したハードディスクの Fault LED が消えます。ホットスペアリビルド完了後、Storage Manager で、ステータスが「Optimal」となることを確認してください。

6.1.2 ホットスワップ未対応のハードディスク

Storage Manager で故障したハードディスクのチャネルと ID を確認します。

POINT

- ▶ リビルド中のハードディスクが存在する場合には、リビルドが完了するまで待ってください。リビルド完了後、故障ハードディスクの確認を行ってください。

- 1 故障ハードディスクのチャネルおよび **SCSI ID** から、故障ハードディスクの搭載位置を確認します。
- 2 OS をシャットダウンし、サーバ本体の電源を切断します。
- 3 サーバ本体の取扱説明書を参照し、故障したハードディスクを取り外します。
- 4 新しいハードディスクの終端抵抗、**SCSI ID** およびモータ起動設定を故障したハードディスクの設定と同じ設定にします。
- 5 新しいハードディスクを故障ハードディスクが搭載されていた場所と同じ場所に取り付けます。

以降、ハードディスク故障前にホットスペアが設定されていた場合と設定されていなかった場合とで手順が異なります。

■ ホットスペアが設定されていなかった場合

手動でリビルトを実行する必要があります。次の手順でリビルトを行います。

- 1 **SMOR** を起動し、交換したハードディスクが接続されているアレイコントローラカードを選択し、【Enter】キーを押します。
- 2 交換したハードディスクを選択します。このとき、ステータスは「Failed」となっています。ここで、【Alt】+【R】キーを押します。
- 3 その後、【R】キーを押すと、リビルトを開始します。このとき、アレイのステータスが「Rebuilding」に、また、ハードディスクのステータスが「Impacted」に変わることを確認します。
- 4 進行状況は、対象となる RAID グループのマークに移動すると「Progress」で表示されます。またリビルトが完了するとステータスは「Optimal」となります。

■ ホットスペアが設定されていた場合

ホットスペアの設定を実施する必要があります。次の手順に従ってホットスペアの設定を行ってください。

- 1 **SMOR** を起動し、新しく取り付けたハードディスクが接続されているアレイコントローラカードを選択し、【Enter】キーを押します。
- 2 交換したハードディスクを選択します。このとき、ハードステータスは「Failed」となっています。ここで、【Alt】+【A】キーを押します。
- 3 その後、【O】キーを押すと、ホットスペアが復旧します。このとき、ステータスが「Optimal」となることを確認します。
- 4 設定が完了したら、**SMOR** を終了し、オペレーティングシステムを起動してください。

POINT

- ▶ オペレーティングシステム起動後、Storage Manager を起動し、交換したハードディスクの状態が「Failed」から「Optimal」に変わっていることを再度確認してください。

6.2 ハードディスクの予防交換手順

付録 A で示される S.M.A.R.T ログが記録された場合、そのハードディスクの予防交換をお勧めいたします。予防交換は、次の手順で行ってください。

○ 重要

- ▶ RAID 0、またはアレイが Degraded であるような冗長性のないアレイ構成では、本手順は絶対に行わないでください。データが失われます。

- 1 ホットスペアディスクがある場合は、ホットスペアディスクをすべて解除します。
 1. ホットスペアディスクのアイコンをダブルクリックします。
 2. 「Remove Hotspare」をクリックし、ホットスペアを解除してください。
 3. すべてのホットスペアを解除したら、「File」メニューから「Set System Configuration」を選択してください。
- 2 S.M.R.A.T. アイコンの表示されたハードディスクをダブルクリックしてください。
- 3 [Fail Drive] をクリックしてください。
- 4 「This action will fail this drive. Are you sure you want to do this?」という確認ウィンドウが表示されますので、[Yes] をクリックしてください。ステータスが「Optimal」から「Failed Drive」に変わります。
- 5 「File」メニューから「Set System Configuration」を選択してください。
- 6 Fail させたハードディスクの Fault LED が点灯していることを確認してください。
- 7 「6.1 ハードディスクの交換手順」(→ P.107) にしたがって、ハードディスクを交換してください。
- 8 交換作業が終了し、リビルドが完了したら、解除したホットスペアディスクを元に戻します。
 1. ホットスペアディスクにするハードディスクをダブルクリックします。
 2. [Make Hotspare] をクリックし、ホットスペアに設定してください。
 3. すべてのホットスペアを設定したら、「File」メニューから「Set System Configuration」を選択してください。

以上で作業は終了です。

6.3 本製品の交換手順

本製品自体の故障などが発生し、新しい本製品と交換する場合、次の手順で行ってください。

- 1 サーバ本体の電源が切断された状態で、本書およびサーバ本体の取扱説明書に従って、故障した本製品をサーバ本体から取り外してください。
- 2 新しいアレイコントローラカードは、本書およびサーバ本体の取扱説明書に従って、PCI スロットの位置、SCSI 接続などを交換前と同じ状態でサーバ本体へ搭載してください。
- 3 オペレーティングシステムが正常に起動したら、本製品の交換作業は完了です。

付録 A 各種一覧

A.1 アイコン一覧

各種機器および RAID の種類は、次のアイコンで識別されます。

マーク	意味	マーク	意味
	アレイコントローラアイコンです。		RAID 0 グループアイコンです。複数台で RAID 0 を構成しています。ハードディスクが故障した場合、データは失われます。
	SIMM モジュールアイコンです。本製品にはメモリモジュールを搭載していますので、必ず表示されます。		ホットスペアがない RAID 1 グループアイコンです。2台で RAID 1 を構成していますがホットスペアはありません。ハードディスクが故障した場合は、交換してアレイをリビルドする必要があります。
	バッテリアイコンです。コントローラ上にバッテリモジュールが搭載されている場合に表示されます。		ホットスペアがない RAID 5 グループアイコンです。3台以上で RAID 5 を構成していますがホットスペアはありません。ハードディスクが故障した場合は、交換してアレイをリビルドする必要があります。
	未構成のハードディスクアイコンです。		ホットスペアを有する RAID 1 グループアイコンです。2台で RAID 1 を構成し、かつホットスペアが指定されています。ハードディスクが1台故障しても自動的にアレイをリビルドします。
	アレイを構成しているハードディスクです。		ホットスペアを有する RAID 5 グループアイコンです。3台以上で RAID 5 を構成し、かつホットスペアが指定されています。ハードディスクが1台故障しても自動的にアレイをリビルドします。
	ホットスペアアイコンです。ハードディスクをホットスペアに指定すると表示されます。		リダイレクトアイコンです。リダイレクトされたハードディスクに表示されます。
	LSU アイコンです。オペレーティングシステムとのアクセスするための論理ドライブを表します。		SAF-TE プロセッサアイコンです。ハードディスクの排出および挿入などを監視し、その状態をアレイコントローラカードに通知します。

A.2 ステータス一覧

Storage Manager では、ステータスをフラグ（旗のマーク）で表示します。以下は、Storage Manager および SMOR が示すステータス一覧です。

■ Storage Manager のフラグの色と意味

旗の色	意味
なし	正常に動作しています。
赤 (Failed)	ハードディスクまたはアレイが故障しています。
黄 (Warning)	アレイが冗長性のない状態で動作しています。
白 (Impacted)	ベリファイ、リビルドなどの処理中か応答しないハードディスクがあります。通常の I/O 処理に時間がかかります。
青 (Building)	アレイが初期化中、リビルド中、またはハードディスクがフォーマット中です。処理を実行中です。
黒 (Missing)	ハードディスクが応答しないか、アレイの構成を保存していません。

■ アレイのステータス

旗	SMOR	Storage Manager	状態
無	Optimal	Optimal	正常に動作しています。
赤	Dead	Dead	RAID 1、5、0+1 の複数台のハードディスク、または RAID 0 の 1 台以上のハードディスクが故障し、データは失われました。アレイを構成しないおし、信頼性のあるデータを復元してください。
黄	Degraded	Degraded	冗長性のない状態で動作しています。ハードディスクを交換し、リビルドを行ってください。
	Created	Dead	アレイの初期化が完了していません。アレイの初期化を完了してください。
白	Verify	Verify/Fix	ベリファイ中です。
	----	Impacted	応答しないハードディスクがあります。
青	Building	Building	アレイの初期化中です。
	Rebuilding	Reconstructing	アレイのリビルド中です。
	Expanding	Expanding	アレイの容量拡張中です。
黒	Not Set Into Hardware	----	アレイの構成が保存されていません。アレイの作成直後またはハードディスクのリダイレクト直後に表示されます。構成を保存してください。

■ ハードディスクのステータス

旗	SMOR	Storage Manager	状態
無	Optimal	Optimal	正常に動作しています。
	Not Set Into Hardware	Not Initialized	アレイ構成が保存されていません。これは、アレイの作成直後またはハードディスクのリダイレクト直後に表示されます。構成を保存してください。
	Uninitialized	Uninitialized	アレイの初期化が完了していません。
	Not Configured	----	アレイが構成されていないハードディスクです。
赤	Failed	Failed Drive	ハードディスクが故障しています。RAID 1 または RAID 5 の場合、ハードディスクを交換し、アレイのリビルドを行ってください。 RAID 0 の場合、データは失われました。アレイを構成し直し、バックアップテープなどからデータを復元してください。
白	Impacted	Replaced Drive	アレイのリビルド中です。
青	Formatting	Formatting	ローレベルフォーマット中です。完了するまでサーバ本体（およびキャビネット）の電源を切断しないでください。
黒	Missing Component	----	構成に含まれているハードディスクが応答しません。接続を再度確認してください。このステータスは SMOR のツリービューに表示されます。

A.3 イベント一覧

以下の内容は Windows NT 4.0 および Windows 2000 のイベントログに、ソース「DPTELOG」でロギングされます。

○ 重要

- ▶ イベントを通知するには、Storage Manager をインストールする際に「Broadcast Service」を指定する必要があります。詳細は「4.2 Storage Manager のインストール」を参照してください。

本文中に表示される文字列の意味は、それぞれ次のようにになっています。

- ・ (x,x,x,x) : アドレス (HBA, Bus, ID, LUN の順)
- ・ ~ : イベント発生日時 (例 . at Thu Nov 16 12:11:33 2000)
- ・ { } : { イベント ID/ 種類 }

■ The DISK at (x,x,x,x) went optimal ~ . {1000/ 情報 }

ハードディスクのステータスが Optimal となりました。新規にアレイを作成したあとやリビルド終了後に通知されます。

■ The DISK at (x,x,x,x) failed ~ . {1002/ エラー }

ハードディスクが故障した場合に通知されます。「6.1 ハードディスクの交換手順」(→ P.107) を参照し、ハードディスクの交換 / リビルド作業を行ってください。

■ The DISK at (x,x,x,x) was replaced (Rebuild initiated) ~ . {1000/ 情報 }

ハードディスクが交換されました。リビルドが開始された場合に通知されます。

■ The DISK at (x,x,x,x) Drive Uninitialized ~ . {1002/ エラー }

アレイの初期化が完了していません。新規にアレイを作成した後やアレイの初期化を中断した場合に通知されます。

■ The LSU at (x,x,x,x) Completed Z and array went optimal ~ . {1000/ 情報 }

アレイのステータスが Optimal となりました。アレイの初期化、リビルド、Verify 等が終了した場合に通知されます。Z に以下のいずれかが入ります。

- ・ a rebuild
- ・ a verify, a verify/fix
- ・ a build

■ The LSU at (x,x,x,x) became degraded (drive failed) ~ . {1002/ エラー }

ハードディスクが故障し、アレイの状態が Degraded となりました。「6.1 ハードディスクの交換手順」(→ P.107) を参照し、ハードディスクの交換 / リビルド作業を行ってください。

■ The LSU at (x,x,x,x) is dead (multiple drive failures) ~ . {1002/ エラー }

ハードディスクが故障し、アレイの状態が Dead となりました。データは失われておりこのまま運用を続けることはできません。アレイを構成し直し、バックアップテープなどからデータを復元する必要があります。

■ The LSU at (x,x,x,x) is dead (awaiting format) ~ . {1002/ エラー }

新規にアレイを作成した後やアレイの初期化を中断した場合に通知されます。初期化処理を中断しているアレイの運用はできません。

■ The LSU at (x,x,x,x) began building ~ . {1000/ 情報 }

アレイの初期化が開始された場合に通知されます。

■ The LSU at (x,x,x,x) started reconstruction due to initiation ~ . {1000/ 情報 }

リビルドが開始された場合に通知されます。

■ The LSU at (x,x,x,x) started a verify/(fix) ~ . {1000/ 情報 }

Verify が開始された場合に通知されます。

■ The LSU at (x,x,x,x) array expansion started ~ . {1000/ 情報 }

容量拡張が開始された場合に通知されます。

■ The DISK at (x,x,x,x) S.M.A.R.T drive imminent failure warning ~ . {1001/ 警告 }

ハードディスクの故障予測機能 (S.M.A.R.T) による情報を検出しました。該当ハードディスクは近い将来に故障する可能性があります。ハードディスクの予防交換をお勧めします。

■ Global Cache State Changed. Write Through => Write Back ~ . {1002/ 警告 }

バッテリ搭載時に通知される場合があります。本イベントはアレイのライトモード (詳細は「1.4 ライトモード (Write Mode)」(→ P.11) を参照) とは関係ありません。

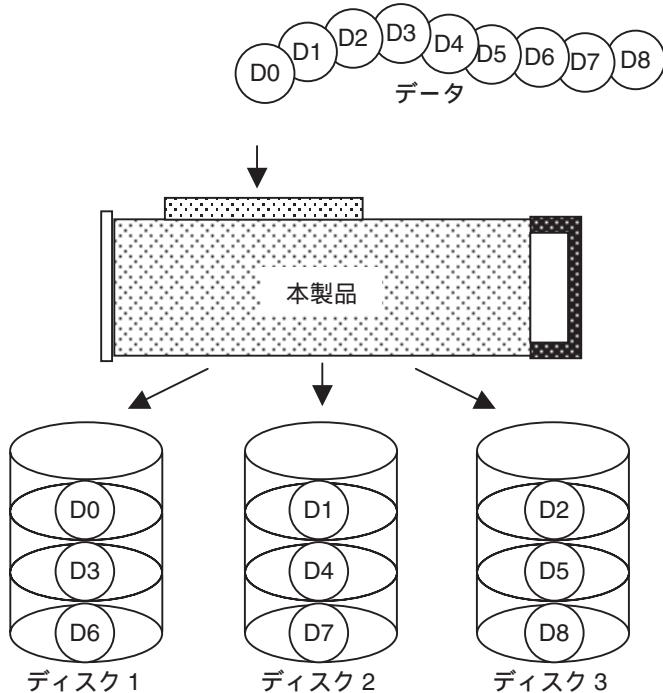
■ Swap signal detected ~ . {1000/ 情報 }

ハードディスクがホットスワップ (システム稼働中に交換) された場合に通知されます。

付録 B RAID レベル

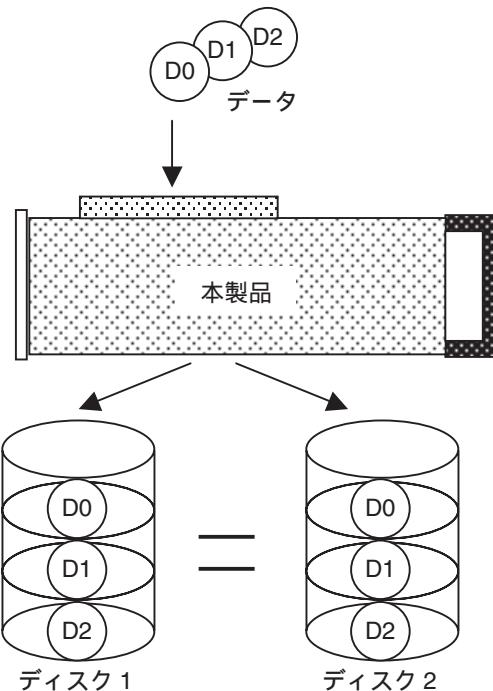
B.1 RAID 0 (ストライピング)

データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むことをストライピングといいます。例えば9ブロック分のデータ(D0～D8)の書き込みを行う場合、ハードディスクを3台使っていたら、本製品は各データをハードディスクに分配して書き込みます。1台のハードディスクに9ブロック分のデータを順番に書き込む場合と比較すると、3台のハードディスクに分配して書き込むこの方式は性能向上が期待できます。



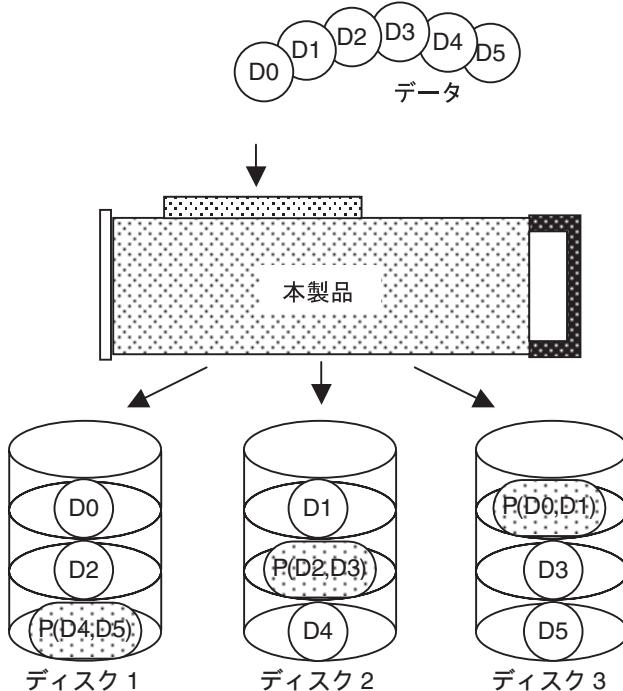
B.2 RAID 1 (ミラーリング)

まったく同じデータを別のハードディスクに二重化して書き込むことを、ミラーリングといいます。これによって1台のハードディスクが故障しても、もう一方のハードディスクのデータで継続してシステムを運用することができます。本製品では2台のハードディスクを用いた場合のみRAID 1に設定することができます。RAID 1はミラーリングによる冗長性で高信頼性を実現していますが、実際に使用できる容量はハードディスク1台分の容量になります。



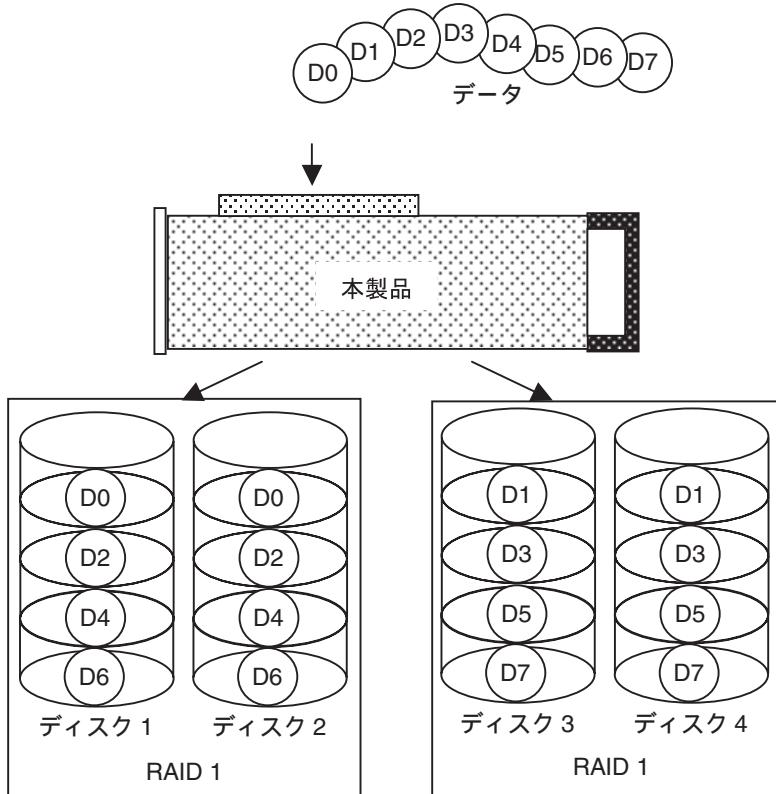
B.3 RAID 5 (ストライピング+パリティ)

RAID5 は、データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むストライピングに加え、パリティデータを生成して冗長性を持たせています。パリティデータとはデータから計算して導き出されるデータです。例えば 6 ブロック分のデータ (D0 ~ D5) の書き込みを行う場合、ハードディスクを 3 台使っていたら、本製品は各データと計算したパリティデータ P ($D_{X,DY}$) をハードディスクに分配して書き込みます。パリティデータにより冗長性を持たせるため、ハードディスク 1 台分の容量がパリティデータ分に使われます。



B.4 RAID 0+1 (ストライピング+ミラーリング)

RAID 0+1 は、データを分割して複数のハードディスクにそれぞれ分配して書き込むストライピングに加え、ミラーリングにより冗長性を持たせています。例えば8ブロック分のデータ (D0 ~ D7) の書き込みを行う場合、RAID 1のアレイグループを2つ使い、本製品は各データと二重化したデータをハードディスクに分配して書き込みます。2つのアレイグループでストライピングを行いハードディスクに分配して書き込むことにより性能を上げ、二重化したデータにより冗長性を持たせています。実際に使用できる容量は全ハードディスク容量の半分になりますが、RAID 5 と比べると書き込み時の性能向上が期待できます。



付録 C バッテリ

C.1 バッテリと交換スケジュール

PG-142C には、キャッシュメモリ用のバッテリが搭載されていますが、バッテリは時間と共に容量が劣化する寿命部品であり、2年ごとの交換が必要です。

新品のバッテリでは、最大 48 時間のキャッシュメモリデータの保持が可能ですが、保持時間は時間とともに短くなります。劣化は使用環境に依存し、特に高温環境で劣化が激しくなる傾向にあります。目安としてサーバ本体の周囲温度が 25 ℃の環境で、購入日から 2 年で交換するようにしてください。著しく容量が劣化したバッテリを使用し続けると、最悪の場合、漏液のおそれがあります。SCSI アレイコントローラカードの購入日、及びバッテリ交換日を以下の表に記載し、計画的にバッテリを交換してください。バッテリ交換の際は担当営業員または担当保守員にお問い合わせください。

<u>バッテリ交換スケジュール</u>					
購入日： 年 月 日 Slot No.					
	予定	実績			
バッテリ交換日 [1回目]	年 月 日	年 月 日			
バッテリ交換日 [2回目]	年 月 日	年 月 日			
	年 月 日	年 月 日			
	年 月 日	年 月 日			
	年 月 日	年 月 日			
	年 月 日	年 月 日			

○ 重要

- ▶ 購入日、及び次期交換予定日を記入し、確実に保管してください。また、定期的に交換予定日をチェックしてください。
- ▶ 交換予定日になりましたら、必ず交換してください。
- ▶ 寿命部品の交換は有料です。ただし、保守契約を結ばれた機器の場合、寿命部品交換に必要な費用は以下のとおりになります。
 - ・定期保守サービス契約を結ばれた機器
原則として、部品代・交換作業費とも保守料金に含まれます。
 - ・定期訪問修理サービス契約及びクイックサービス契約を結ばれた機器（本契約体系のある機器）
部品代・交換作業費とも有料となります。

POINT

- ▶ 同様の内容を記載するシールが添付されておりますので、サーバ本体または、その他見やすい位置に貼り、定期的にチェックしてください。

付録 D ご注意

D.1 故障と思われる動作について

PG-140BL/140Cをご使用の際に、ハードウェアの構成変更など特別な作業をしていないにもかかわらず以下のいずれかの現象が発生した場合、SCSIアレイコントローラカードPG-140BL/140Cの故障が考えられます。その際は、担当営業員または担当保守員にご相談ください。

確認方法	発生事象
エクスプローラ	ハードディスクの台数が増えている。 例) C:, E: を使用していた場合、C:, E:, F:, G: になる。
Windows 2000 起動時	新しいハードウェアの検出が行われ、「サーバを再起動しますか」というメッセージが表示される。 新しいハードディスクが検出されたと認識され、「ハードディスクのアップグレードウィザード」が起動される。 (キャンセルしてください)

Memo

PRIMERGY

SCSI アレイコントローラカード

PG-140BL (2000S) /PG-140C (2010S)

PG-141B (2100S)

PG-142B/142C/142D (3200S)

取扱説明書

B7FY-0841-01-00

発行日 2003年6月

発行責任 富士通株式会社

Printed in Japan

- 本書の内容は、改善のため事前連絡なしに変更することがあります。
- 本書に記載されたデータの使用に起因する、第三者の特許権およびその他の権利の侵害については、当社はその責を負いません。
- 無断転載を禁じます。
- 落丁、乱丁本は、お取り替えいたします。

FUJITSU[∞]

このマニュアルは再生紙を使用しています。