

Express5800シリーズ

Global Array Manager

Ver.4.00/5.00

オペレーションマニュアル

商標について

ESMPROは日本電気株式会社の登録商標です。

EXPRESSBUILDERは日本電気株式会社の商標です。

Microsoft、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または商標です。

LinuxはLinus Torvalds氏の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Red Hat、RPMは、Red Hat, Inc.の商標または登録商標です。

Miracle Linuxおよびミラクル・リナックス株式会社のロゴは、MIRACLE LINUX, CORPORATIONの商標です。

Mylexは米国Mylex Corporationの登録商標です。

記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

Windows 2000はMicrosoft® Windows® 2000 Server operating system およびMicrosoft® Windows® 2000 Advanced Server operating system、Microsoft® Windows® 2000 Professional operating systemの略称です。

Windows NTはMicrosoft® Windows NT® Server network operating system version 4.0およびMicrosoft® Windows NT® Workstation network operating system version 4.0の略称です。

Windows MeはMicrosoft® Windows® Millennium Edition operating systemの略称です。

Windows 98はMicrosoft® Windows® 98 operating systemの略称です。

Windows XPはMicrosoft® Windows® XP operating systemの略称です。

ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) NECの許可なく複製・改変などを行うことはできません。

©NEC Corporation 2003

はじめに

本書では、Express5800シリーズにおけるFibre Channelディスクアレイ(ST12000)およびMylexディスクアレイコントローラをOS上で管理・保守するGlobal Array Managerの操作方法について説明しています。Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)についてはSANArray Manager Client(SAM Client)を使って管理・保守します。MylexディスクアレイコントローラについてはGlobal Array Manager(GAM Client)を使って管理・保守します。

本書の内容は、Windows 2000やWindows XP、Windows NT、Windows 98/Meの機能や操作方法について十分に理解されている方を対象に説明しています。Windows 2000やWindows XP、Windows NT、Windows 98/Meに関する操作や不明点については、各OSのオンラインヘルプなどを参照してください。

Linuxサーバ環境については、GAM ServerおよびSAM Clientの内容のみ対応しています。

また、文章内で使用される画面イメージは実際と多少異なる場合があります。

なお、Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)およびMylexディスクアレイコントローラ固有の内容についてはFibre Channelディスクアレイ(ST12000)やMylexディスクアレイコントローラに添付の説明書を参照してください。

本文中の記号について

本文中では次の2種類の記号を使用しています。それぞれの意味を示します。



ユーティリティや装置を取り扱う上で守らなければならない事柄や特に注意をすべき点を示します。



知っておくと役に立つ情報や、便利なことなどを示します。

目次

1. 概要	6
1.1. Global Array Managerについて	6
1.2. 主な機能について	7
2. GAMの機能	8
2.1. コンフィグレーション機能	10
2.1.1. GAM Serverの定義	10
2.1.2. GAM Serverへのサインオン	11
2.1.3. ディスクアレイシステムのコンフィグレーション(RAID Assist)	12
2.1.4. スキャンデバイス(Scan device)	13
2.1.5. イニシャライズ(Initialize)	14
2.1.6. コンフィグレーション情報	14
2.1.7. ユーザプリファレンス	15
2.1.8. コントローラオプション	15
2.1.9. ロジカルドライブの追加・削除に関する補足	15
2.2. モニタリング機能	16
2.2.1. イベント情報のモニタリング	16
2.2.2. エラー情報のモニタリング	16
2.2.3. コントローラ情報のモニタリング	17
2.2.4. HDD情報のモニタリング	17
2.2.5. ロジカルドライブ情報のモニタリング	17
2.2.6. エンクロージャのモニタリング	17
2.2.7. パフォーマンスのモニタリング	18
2.2.8. プロセスステータスのモニタリング	18
2.2.9. アラート通報	19
2.3. メンテナンス機能	20
2.3.1. コンシステンシチェック(Consistency Check)	20
2.3.2. イニシャライズ(Initialize)	20
2.3.3. リビルド(Rebuild)	21
2.3.4. スタンバイディスク(ホットスペア:Hot Spare)の設定	22
2.3.5. HDDの接続(Make Online)・切り離し(Make Offline)	22
2.3.6. ディスクアレイシステムの保守	22

3. SAM Clientの操作	23
3.1. ロジカルドライブの作成手順.....	23
3.1.1. Automatic Configuration.....	23
3.1.2. Assist Configuration.....	25
3.1.3. Manual Configuration.....	28
3.2. HDDのリビルド実施手順.....	30
3.3. ロジカルドライブのコンシステンシチェック実施手順.....	31
3.4. スタンバイディスク作成・解除手順.....	33
3.4.1. Disk Device Informationダイアログボックスでスタンバイディスクの作成.....	33
3.4.2. Manual Configurationでスタンバイディスクの作成・解除.....	34
4. GAM Clientの操作	36
4.1. ロジカルドライブの作成手順.....	36
4.1.1. Automatic Configuration.....	36
4.1.2. Assist Configuration.....	38
4.1.3. Manual Configuration.....	41
4.2. HDDのリビルド実施手順.....	43
4.3. ロジカルドライブのコンシステンシチェック実施手順.....	44
4.4. エキスパンドキヤパシティの実施手順.....	46
4.5. スタンバイディスク作成・解除手順.....	48
4.5.1. Disk Device Informationダイアログボックスでスタンバイディスクの作成.....	48
4.5.2. Manual Configurationでスタンバイディスクの作成・解除.....	49

1. 概要

Global Array Manager(以下「GAM」と記載)は、以下のディスクアレイシステムのコンフィグレーション、イニシャライズ、管理、モニタリング、メンテナンスを行うためのクライアント/サーバアプリケーションです。

- ・ Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)に構成されるディスクアレイシステム
- ・ Mylexディスクアレイコントローラが制御しているディスクアレイシステム

1.1. Global Array Managerについて

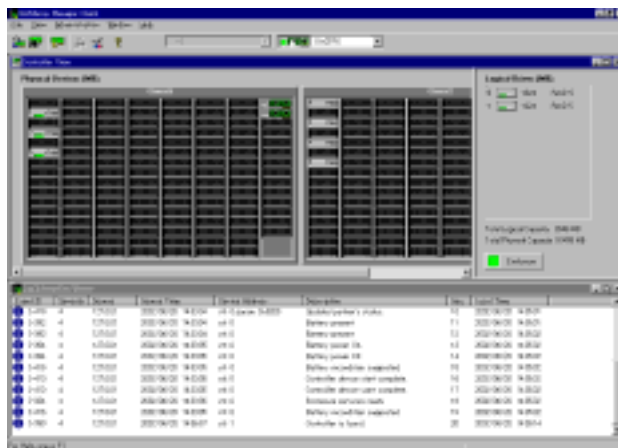
GAMは、Express5800シリーズ上で動作する**GAM Server**と、管理PC上で動作する**SAM Client**および**GAM Client**から構成されます。

GAM Server: Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)やMylexディスクアレイコントローラが取り付けられているExpress 5800シリーズ上で動作し、SAM ClientおよびGAM Clientからの管理を実現します。

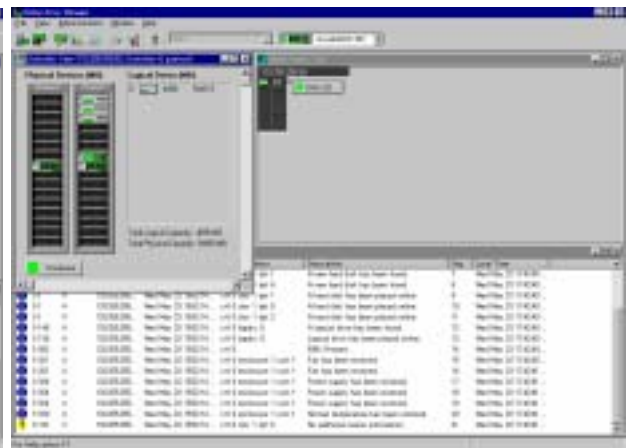
SAM Client: GUIにより、GAM Serverが動作しているExpress5800シリーズに接続されたFibre Channelディスクアレイ(ST12000)をローカルまたはネットワーク経由で管理PC(Windows 2000、Windows XP、Windows 98/Me、またはWindows NT)から管理します。

GAM Client: GUIにより、GAM Serverが動作しているExpress5800シリーズに接続されたMylexディスクアレイコントローラをローカルまたはネットワーク経由で管理PC(Windows 2000、Windows XP、Windows 98/Me、またはWindows NT)から管理します。

SAM Client



GAM Client



1.2. 主な機能について

GAMには3つの機能があります。

- ・ **コンフィグレーション機能**

ディスクアレイの設定(コンフィグレーション)や再コンフィグレーションをGAMのRAID Assistを使って容易に行うことができます。

- ・ **モニタリング機能**

GAM Serverはディスクアレイの状況および資源の利用状況についての情報を収集してSAM ClientやGAM Clientに通知します。

SAM ClientおよびGAM Clientは、これらの情報を監視(モニタリング)し、その内容をグラフィカルに表示します。

イベントやエラーは、GAM固有のイベントログファイルに登録されます。また、ESMPRO/ServerAgent、ServerManagerと連携することでアラート通報を行うことができます。

- ・ **メンテナンス機能**

SAM ClientおよびGAM Clientは、ディスクアレイシステムをGUIで管理、メンテナンスします。動作中のディスクアレイからHDDを取り外す(HDDの切り離しあるいはオフライン)、HDDのリビルド、ホットスペアの選択、ディスクアレイの初期化などを行うことができます。

上記機能の詳細について続いて説明します。

2. GAMの機能

ここでは GAM が持つ機能について説明します。



- ・ 障害などで使用不可能な RAID コントローラに対して、SAM Client からの操作を行うと以下のようなポップアップメッセージが表示されます。

＜SAM Client 4.20 の場合＞

“Error returned by server. Error code: 0x85”

＜SAM Client 5.00 の場合＞

“Error returned by server. Error code: 0xd001”

SAM Client の画面上方にある RAID コントローラ選択のためのプルダウンリストボックスで他の RAID コントローラを選択し、操作を行うことができます。

- ・ コンフィグレーションやメンテナンスの操作を行うと、Controller View にあるアイコンの表示を更新して、その状態を知らせますが、稀にこのアイコンの表示が更新されない場合があります。また、SAM Client 起動時など RAID コントローラの状態が更新中のときも稀に RAID コントローラの表示が更新されない場合があります。このような場合には Scan Device を実施するか、SAM Client を一旦終了し、再度起動することでアイコンや RAID コントローラの表示を正常な状態にすることができます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズではロジカルドライブが 1 つの場合、RAID コントローラの表示が異なります。
 - ロジカルドライブが 1 つの状態システムを起動した場合
待機系に接続された RAID コントローラは認識されないため、現用系に接続された RAID コントローラのみが表示されます。
 - 運用中にロジカルドライブが削除により 1 つの状態になった場合
待機系に接続された RAID コントローラは表示されたままですが SAM Client からの操作を行うとポップアップメッセージ“Error returned by server. Error code: 0xd001”が表示されます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズではシステム起動時に現用系に接続された RAID コントローラが認識できなかった場合は、SAM Client を起動しても RAID コントローラは表示されませんが、Sign On を行うことで待機系に接続された RAID コントローラが表示されます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)では、SAM Client で操作可能な RAID コントローラ数は通常 1 個ですが、現用系の切替が発生すると、RAID コントローラ数が 2 個になります。その場合、どちらの RAID コントローラで操作しても、実際には現用系に接続された RAID コントローラに対して操作が行われます。



・Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)では、SAM Client で操作可能な RAID コントローラ数は通常 1 個であるため、待機系の RAID コントローラ情報を GUI で参照することはできません。ただし、待機系の RAID コントローラで発生したイベント情報は[Log Information Viewer]ウィンドウに表示されます。

・Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)では、現用系 PCI スロットに接続された RAID コントローラの抜き差しを行うと、

“Error while connecting the server.”

”Please check the server connection and restart the command.”

というメッセージが表示され、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)を操作できなくなる場合があります。その場合、以下の手順に従って GAM Server および Array Event Monitor(インストール済みの場合)を再起動させてください。

1) GAM Server および Array Event Monitor を停止します。

```
# /etc/rc.d/init.d/gamevmon stop
```

```
# /etc/rc.d/init.d/gam stop
```

2) GAM Server および Array Event Monitor を起動します。

```
# /etc/rc.d/init.d/gam start
```

```
# /etc/rc.d/init.d/gamevmon start
```

注) Array Event Monitor は Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)に構成されるディスクアレイシステムのモニタリングを行うためのアプリケーションです。詳細については巻末の「Appendix」または「Array Event Monitor インストレーションマニュアル」を参照してください。

・Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)では、片方のコントローラが正常に機能できない状態で Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)およびシステムを起動した後、コントローラを元に戻して SAM Client にてデバイス情報を再スキャンしても、復旧させたコントローラを認識できません。以下のコマンドを入力してコントローラを認識させてください。

```
# /opt/nec/gamutil/addfcdev
```

注) 上記コマンド”addfcdev”は GAM Utilities のインストールによりシステムに組み込まれます。

GAM Utilities のインストール方法については「Global Array Manager Ver.5.00 インストレーションマニュアル(Linux サーバ編)」を参照してください。

2.1. コンフィグレーション機能

SAM ClientおよびGAM Clientからコンフィグレーションをするために、対象となるGAM Serverを定義し(後述の「GAM Serverの定義」を参照)、GAM Serverへサインオン(後述の「GAM Serverへのサインオン」を参照)してください。

2.1.1. GAM Serverの定義

SAM Client および GAM Client から管理する GAM Server の定義は、[Define Server Groups]ダイアログボックスで行います。

1) [Define Server Groups]ダイアログボックスを開く。

Administration メニューの[Define Server Groups]を選択することで、[Define Server Groups]ダイアログボックスを開きます。



[Define Server Groups]ダイアログボックスは、GAM Server が定義されていないときは、SAM Client および GAM Client を起動すると自動的に表示されます。

2) [Server Groups]と[Servers]を定義する。

[Define Server Groups]ダイアログボックスの[Server Groups]と[Servers]を次のように定義します。

- [Server Groups].....GAM Server のグループ名
- [Servers].....[Server Groups]のメンバとして登録する GAM Server のホスト名または IP アドレス



- [Server Groups]は必ず、一つ以上定義してください。
- [Server Groups]を定義する場合は必ず、[Servers]も定義してください。

2.1.2. GAM Serverへのサインオン

定義した GAM Server へのサインオンは次のようにして行います。

1) サーバを選択する

[Server Groups]をメインウィンドウのサーバ選択ボックスで選択します。

[Global Status View]ウィンドウに[Server Groups]のメンバとして定義された GAM Server がアイコン表示されます。



ヒント

GAM Server と SAM Client および GAM Client の接続が切断されると、SAM Client および GAM Client の Controller View を表示したまま、次のエラーメッセージが表示されることがあります。サーバが起動していることを確認して、再度 GAM Server にサインオンしてください。

“Error while connecting server x.x.x.x Check the server connection and restart the command”

2) [Global Status View]ウィンドウに表示された GAM Server のアイコンをダブルクリックする。

[Sign On]ダイアログボックスが表示されます。

3) サインオンする。

ユーザ名、パスワードを入力してサインオンします。



重要

- ・ GAM の管理者(Administrator)としてサインオンするときは、小文字で「gamroot」と入力してください。
- ・ 複数の SAM Client や GAM Client から同時に同じ GAM Server に対して gamroot ユーザで Sign On を実施しないでください。



ヒント

SAM Client からは、サインオンに 1 分ほどかかる場合があります。
サインオンが次のメッセージでエラーになるときは、ユーザ名とパスワードを確認してください。
“Invalid user name or password, Try again...”

対応する GAM Server のシステムに GAM の管理者(Administrator)用アカウントである「gamroot」が未登録の場合もこのメッセージが表示されます。「gamroot」未登録の場合は GAM Server の環境設定の説明にある「GAM の管理者(Administrator)用アカウント gamroot の登録」にしたがって gamroot ユーザを登録してください。

2.1.3. ディスクアレイシステムのコンフィグレーション(RAID Assist)

「RAID Assist」を使って容易にディスクアレイシステムのコンフィグレーションができます。

[Administration]メニューの[Raid Assist]を選択して「RAID Assist」を実行してください。



- ・ 1 つの RAID コントローラがサポートするディスクアレイの数は最大 32 個です。1 つのディスクアレイを構成する HDD の台数は RAID コントローラにより異なります。
 - ・ RAID Assist によるロジカルドライブの追加・削除・変更に関する注意事項を後述の「ロジカルドライブの追加・削除に関する補足」にまとめています。操作前に参照してください。
 - ・ Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)で Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)のコンフィギュレーションを行う場合、以下の操作を行ってください。
 - 1) コンフィギュレーション実行前に以下のコマンドを入力します。

```
# /opt/nec/gamutil/gamctl lunconf 60
```
 - 2) コンフィギュレーション実行後に以下のコマンドを入力します。

```
# /opt/nec/gamutil/gamctl lunconf 0
```
- 注) 上記コマンド”gamctl”は GAM Utilities のインストールによりシステムに組み込まれます。

RAID Assist には、次のようなコンフィグレーション方法があります。

・Automatic Configuration

使用可能なすべての HDD を使用し、最適な RAID に設定します。

・Assist Configuration

使用可能なすべての HDD を使用し、対話形式で RAID を設定します。

・Manual Configuration

RAID の詳細な設定をします。スタンバイディスク(ホットスペア)を作成できます。

これらのコンフィグレーション方法には、次のようなオプションがあります。

・New Configuration

新たにコンフィグレーションを行うことができます。



- ・ RAID コントローラのコンフィグレーション情報はクリアされます。ディスクアレイのデータは保持されません。
- ・ Assist Configuration を使って RAID レベルが JBOD の新規作成を行う場合、サイズの指定が無視されて最大サイズで JBOD が作成されます。
- ・ JBOD を作成する場合は Manual Configuration を使用してください

・Add Logical Drive

データを保持したまま、新たなディスクアレイやロジカルドライブを追加できます。



Automatic Configuration で「Add Logical Drive」を実行すると Hot Spare が除外される場合がありますが、「Add Logical Drive」完了後、「Make Hot Spare」を実行し、再び Hot Spare を追加してください。

・Expand Array (エキスパンドキャパシティと同義語です)

データを保持したまま、ディスクアレイの容量を増やします。



- ・Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)における Expand Array はサポートしていません。
- ・Windows 2000/XP のダイナミックディスクが存在するバックに対して Expand Array を使用しないでください。
- ・Expand Array を実施する前に、対象となるロジカルドライブのすべてのデータをバックアップしてください。
- ・Expand Array の対象となるロジカルドライブに対して、コンシステンシチェックを行いエラーがないことを確かめてください。コンシステンシチェックでエラーが検出されたときは、そのロジカルドライブを初期化後、バックアップしたデータをリストアしてからもう一度、コンシステンシチェックを実施してください。
- ・Windows 2000/XP では Expand Array を実施する場合は、Expand Array で同時にロジカルドライブの追加を行ってください。



Expand Array の処理中は、システムの性能を低下させることがあります。

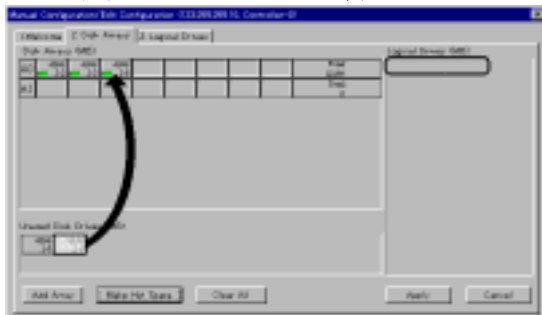
・Edit Configuration

「Manual Configuration」で設定するときのみ選択できるオプションです。現在のコンフィグレーション情報が表示され、各種パラメータを変更できます。

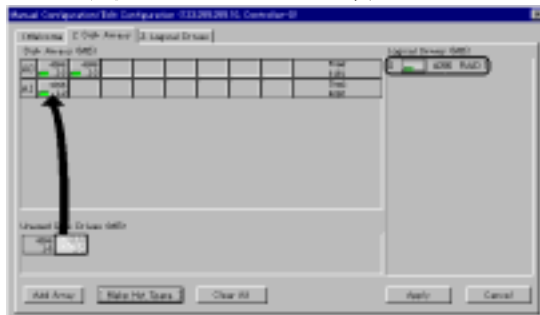


- ・本オプションを使用すると、ディスクアレイのデータは保持されません。
- ・「Manual Configuration」の「Edit Configuration」を使用してディスクアレイを追加するとき、既存のディスクアレイに HDD を追加すると、すべてのロジカルドライブが壊れてデータが失われてしまいます。誤って既存のディスクアレイに HDD を追加したときは、「Cancel」を選択して、「Edit Configuration」を一度終了させてください。

＜既存ディスクアレイへの HDD 追加＞ → 既存ディスクアレイは壊れる



＜新規ディスクアレイへの HDD 追加＞ → 既存ディスクアレイは壊れない



2.1.4. スキャンデバイス(Scan device)

スキャンデバイスは新たに追加した HDD や GAM が認識していない HDD の検出を行うことができます。スキャンデバイスは、[Administration]メニューの[Scan Devices]を選択することで実行できます。



ディスクアレイシステムに HDD を追加したときは、90 秒以上時間をあけてから、その都度[Scan Devices]を選択して、[Controller View]ウィンドウのディスク表示を更新させてください。



HDD を搭載していないスロットに HDD が表示された場合は、再度、Scan Device を実施して正常な表示に戻してください。

2.1.5. イニシャライズ(Initialize)

ロジカルドライブを初期化します。イニシャライズは[Administration]メニューの[Initialize Logical Drives]を選択すると実行できます。



ヒント

- ・ イニシャライズは一般的な HDD のフォーマットとは異なります。
- ・ 新たに作成したロジカルドライブは、イニシャライズをしなければなりません。ただし、ディスクアレイシステムによってはバックグラウンドイニシャライズの機能により、イニシャライズが自動的に行われる場合があります。
- ・ イニシャライズのキャンセルは、[Views]メニューの[Initialize Status]を選択して表示されるステータスダイアログボックスから行うことができますが、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)に作成したロジカルドライブのInitialize はキャンセルしないでください。
- ・ デュアルポート機構ユーティリティを導入したシステムにおいて、アクセスパスのフェールオーバーが発生してもイニシャライズは継続されます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズの場合、イニシャライズ中にシステムのフェールオーバーが発生してもイニシャライズは継続されます。

2.1.6. コンフィグレーション情報

ディスクアレイシステムが記憶しているコンフィグレーション情報をフロッピーディスクへバックアップまたはリストアすることができます。

コンフィグレーションしたときは、ディスクアレイシステム故障時の復旧時間を短縮するため、コンフィグレーション情報をバックアップしてください。

・ バックアップ

[File]メニューの[Save Configuration]を選択します。

・ リストア

[File]メニューの[Open Configuration]を選択します。



ヒント

- ・ 既存のコンフィグレーションをすべてクリアするためには[File]メニューの[Clear Configuration]を選択します。
- ・ GAM 以外のユーティリティを使用してバックアップしたコンフィグレーション情報は、GAM でバックアップしたコンフィグレーション情報と互換性がありません。
GAM でバックアップしたコンフィグレーション情報は GAM だけで使用してください。
- ・ GAM4.00 でリストアを行うとポップアップメッセージ“Error returned by firmware. Error code: 0x130”が表示される場合がありますが、リストアは正常に行われます。
- ・ コンフィグレーション情報のリストア実行後は、ロジカルドライブをイニシャライズし、バックアップデータをリストアしてください。



重要

- ・ [Clear Configuration] や [Open Configuration]は既存の Configuration をクリアまたは上書きします。したがって、ロジカルドライブ上にデータを格納している場合はこのデータのアクセスができなくなります。システムファイルが存在する場合はシステムが運用できなくなりますので、使用する場合は十分に注意してください。
- ・ SAM Client で [Clear Configuration]を実施した場合は、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)を再起動させて、この装置を接続しているすべてのシステムの再起動を実施してください。

2.1.7. ユーザプリファレンス

ユーザプリファレンスでは次のようなことができます。

- ・モニタリング機能によりモニタリングされるイベントのログギングの設定



ヒント

Mylex ディスクアレイコントローラ環境の監視は ESMPRO を使うことを推奨します。
ESMPRO を使用することで、Mylex ディスクアレイコントローラ環境だけではなく、システム全体の統合的な監視が可能になります。

ユーザプリファレンスは [Administration] メニューの [Settings] を選択すると表示される [Settings] ダイアログボックスで行うことができます。



重要

- ・ Event Editor は使用しないでください。
- ・ SAM Client の起動はスタートメニューのプログラムにある
"Mylex SANArray Manager Client x.xx-xx" から起動してください。

SAM Client 4.20 (GAM Server 4.00) と SAM Client 5.00 (GAM Server 5.00) の [Settings] ダイアログボックスに表示されるタブの対応は次のようになってます。

< [Administration] メニュー [Settings] ダイアログボックスのタブ >

SAM Client 4.20 (GAM Server 4.00)	SAM Client 5.00 (GAM Server 5.00)
Alert Preferences タブ	Event Logging タブ
Alarm Setup タブ	Launch Application タブ
Communication タブ	— (削除されました)
Event Editor タブ(使用しないでください)	— (削除されました)

2.1.8. コントローラオプション

[Administration] メニューの [Controller Options] を選択すると現れる [Controller Options] ダイアログボックスで Fibre Channel ディスクアレイ (ST12000) や Mylex ディスクアレイコントローラのコントローラオプションの設定や変更を行うことができます。



重要

Mylex ディスクアレイコントローラのコントローラオプションの [Advanced] タブの設定は変更しないでください。
Fibre Channel ディスクアレイ (ST12000) のコントローラオプションについては、Fibre Channel ディスクアレイ (ST12000) に添付のマニュアル「N8190-82A Fibre Channel ディスクアレイ装置 (ST12000) セットアップマニュアル」の「RAID コントローラの設定確認」に従ってください。

2.1.9. ロジカルドライブの追加・削除に関する補足

ロジカルドライブを作成後、パーティションの確保を行ってください。



ヒント

- ・ ロジカルドライブの削除、変更 (削除後の追加) をしたときは、電源を OFF-ON してから、ディスクアドミニストレータを起動し、新しいパーティションを確保してください。
- ・ パーティションの確保は Windows 2000/XP は「コンピュータの管理」にある「ディスクの管理」で行います。
Windows NT は「ディスクアドミニストレータ」で行います。



重要

SAM Client で ロジカルドライブを作成した場合は、Fibre Channel ディスクアレイ (ST12000) を再起動させて、この装置を接続しているすべてのシステムの再起動を実施してください。

2.2. モニタリング機能

GAM Server が収集した情報は SAM Client および GAM Client で監視(モニタリング)することができます。
SAM Client および GAM Client はグラフィカルにこれらの情報を表示します。
イベントやエラーはログとして決められたファイルに登録されます。



ヒント

- ・ ディスクアレイシステムの監視のために SAM Client および GAM Client を ESMPRO/Server Manager(統合ビューア:オペレーションウィンドウのツールメニュー)から起動できます。

2.2.1. イベント情報のモニタリング

イベント情報は [Log Information Viewer] ウィンドウに表示されます。[Log Information Viewer] ウィンドウは、SAM Client および GAM Client を起動したときやディスクアレイシステムのイベントを検出したときに表示されます。[Log Information Viewer] ウィンドウには、サインオンしてから GAM Server と接続が切れるまでのすべてのイベントが日付順に表示されます。



ヒント

- ・ GAM Client の Log Viewer に Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)のログが登録される場合がありますが、無視してください。
- ・ SAM Client 4.20 では SAM Client の起動時に Log Information Viewer に C-808 Unknown のメッセージが表示される場合がありますが、無視してください。
- ・ SAM Client の起動時に Log Information Viewer に以下のメッセージが表示される場合があります。GAM Server 起動後の最初の SAM Client 起動時の以下のメッセージは Information として扱ってください。

＜SAM Client 4.20 の場合＞

W-412 Controller entered Normal Cache Mode.
W-413 Controller Device Start Complete.
W-419 Updated Partner's status.
W-422 Dual Controller Enabled.
W-423 Killed Partner.
W-424 Dual Controllers entered Nexus.

＜SAM Client 5.00 の場合＞

E-423 Disabled Partner.

2.2.2. エラー情報のモニタリング

Mylex ディスクアレイコントローラの Request Sense Data と NVRAM に記録されているログをモニタリングすることができます。このエラー情報は [Error Table] ダイアログボックスのそれぞれのタブに表示されます。[Error Table] ダイアログボックスは、[Views] メニューの [Error Table] を選択すると表示されます。



ヒント

- ・ この機能は GAM Client でのみ使用できます。SAM Client ではサポートしていません。
- ・ Log Information Viewer の Request Sense Data などの表示が止まっていない場合は [Error Table] の Request Sense Data の Refresh ボタンをクリックしてもリフレッシュできないことがあります。表示が止まったから再度、[Refresh] ボタンをクリックしてください。

2.2.3. コントローラ情報のモニタリング

RAID コントローラ情報は、次の 2 通りの方法によって確認できます。

- ・ **[Controller View] ウィンドウ**
[Global Status View] ウィンドウのサーバアイコンをダブルクリックしてサインオンすると表示されます。HDD のアイコンからはターゲット ID、容量、ステータス、ロジカルドライブのアイコンからはドライブの番号、容量、RAID レベル、ステータスなどが確認できます。
- ・ **[Controller Information] ダイアログボックス**
[Administration] メニューの [Controller Information] を選択すると RAID コントローラのモデル名、ファームウェアバージョン、キャッシュサイズなどが表示されます。



- ・ **[Dual Controller Status] セクションにある [Kill Partner] ボタンは、特に理由がない限り操作しないでください。** Kill Partner は、相手の RAID コントローラを切り離しますので、操作を誤るとシステムに重大な影響を及ぼします。
- ・ **[Dual Controller Status] セクションにある [Relinquish Partner] ボタンは、切り離された相手の RAID コントローラを組み込む場合に操作してください。** 但し、リビルドやコンシステンシチェック、イニシャライズ中の場合は、それらの処理が完了してから実施してください。(処理が完了する前に実施すると相手の RAID コントローラを完全に組み込むことができません)

2.2.4. HDD情報のモニタリング

HDD の情報は、[Device Information] ダイアログボックスに表示されます。

[Device Information] ダイアログボックスは、[Controller View] ウィンドウのディスクアイコンをダブルクリックすると表示されます。表示される内容にはベンダー（製造メーカ）名、プロダクト名、容量、ステータスなどがあります。

2.2.5. ロジカルドライブ情報のモニタリング

ロジカルドライブ情報は、[Logical Drive Information] ダイアログボックスに表示されます。

[Logical Drive Information] ダイアログボックスは、[Controller View] ウィンドウの [Logical Drive] アイコンをダブルクリックすると表示されます。表示される内容にはドライブ番号、ステータス、ロジカルドライブの容量、HDD の容量などがあります。

2.2.6. エンクロージャのモニタリング

エンクロージャは [Enclosure Information] ダイアログボックスに表示されます。[Enclosure Information] ダイアログボックスは、[Administration] メニューの [Enclosure Information] メニューを選択した場合や [Controller View] にある [Enclosure] ボタンをクリックすると表示されます。[Enclosure Information] ダイアログボックスは、SES や SAF-TE Enclosure についての情報や状態を表示します。なお、[Controller View] にある [Enclosure] ボタンはその表示される色によって Enclosure の状態を以下のように表示します。

OK : 緑色 、Critical : 黄色 、Failed : 赤色

2.2.7. パフォーマンスのモニタリング

パフォーマンスは、GAM Client の[Statistics View]ウィンドウに表示されます。[Statistics View]ウィンドウは[Views]メニューの[Statistics View]を選択すると表示されます。パフォーマンスは Mylex ディスクアレイコントローラが管理するロジカルドライブや HDD の統計的な情報を折れ線グラフや円グラフ、棒グラフで表示することが可能です。



ヒント

この機能は Fiber Channel ディスクアレイ (ST12000)を制御する SAM Client では使用することができません。また、SAM Client 5.00(GAM Server 5.00)に本機能はありません。



重要

[Administration]メニューの[Advanced Functions]の[Performance Analysis]は使用しないでください。Windows 2000/XP/NT のパフォーマンスモニタ機能などで代替してください。

2.2.8. プロセスステータスのモニタリング

ステータスをモニタリングできるプロセスは次の 4 つがあります。

- **イニシャライズ**
[Views]メニューの[Initialize Status]を選択します。
- **リビルド**
[Views]メニューの[Rebuild Status]を選択します。
- **コンシステンシチェック**
[Views]メニューの[Consistency Check Status]を選択します。
- **エキスパンドキャパシティ**
[Views]メニューの[Expand Capacity Status]を選択します。

プロセスのステータスは、それぞれのダイアログボックスに表示されます。

ダイアログボックスには、プロセスの進行状況を表すゲージグラフが表示されます。



ヒント

- ・イニシャライズ、リビルド、コンシステンシチェックはダイアログボックスからプロセスをキャンセルすることができません。
- ・デュアルポート機構ユーティリティを導入したシステムにおいて、プロセスステータスのダイアログボックスを表示中にアクセスパスのフェールオーバーが発生するとプロセスステータスのダイアログが消えることがあります。プロセスステータスのダイアログを再度表示するには、SAM Client を一旦終了して起動し直してください。
- ・SAM Client 5.00 では[Views]メニューの[Long Op Status]にてプロセスのステータスを表示します(Expand Capacity のプロセスのステータスはありません)。
- ・Express5800/ft サーバシリーズの場合、イニシャライズ／リビルド／コンシステンシチェック中にフェールオーバー／フェイルバックが発生すると、プログレスバーが 0%、または 100%と表示され処理が中断、終了したように見える場合がありますが、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)内での処理は継続されます。

2.2.9. アラート通報

GAM と ESM PRO/ServerAgent、ServerManager が連携することで、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)および Mylex ディスクアレイコントローラシステムのアラート通報を行うことができます。この通報を行うために、以下のサービスがシステムインストールされて、動作中でなければなりません。

- ・ Mylex ディスクアレイコントローラ環境 : 「ESM Mylex Service」

このサービスは ESM PRO/ServerAgent のインストールでシステムに組み込まれます。

- ・ Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)環境

- Windows サーバ環境 : 「GAM Event Monitor」

このサービスは GAM Server のインストールでシステムに組み込まれます。

- Linux サーバ環境 : 「Array Event Monitor」

このサービスは Array Event Monitor のインストールでシステムに組み込まれます。

Array Event Monitor のインストール方法については「Array Event Monitor インストールマニュアル」を参照してください。



ヒント

- ・ 「GAM Event Monitor」は、GAM Server が作成したログファイルを 5 秒間隔で監視(モニタリング)し、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)のログを Windows のアプリケーションイベントログに「GAMEvMon」のソース名で登録します。このときに何等かの異常により Windows アプリケーションイベントログへ登録できなかったイベントは、以下のパスのファイルを作成し、そのファイルに登録します。

¥winnt¥system32¥GAMEvMon¥GAMEvMon.Log

- ・ システム起動時に RAID コントローラを認識できなかった場合、アラート通報は行えません。その場合システムを再起動させてください。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズではシステム起動時に現用系に接続された RAID コントローラが認識できなかった場合は、その間のアラート通報は行えませんが、待機系の RAID コントローラが認識できている場合は SAM Client から SignOn を行うことによりアラート通報が可能となります。

2.3. メンテナンス機能

GAM Server は、SAM Client および GAM Client から指定されたメンテナンスを行います。

2.3.1. コンシステンシチェック(Consistency Check)

コンシステンシチェックは、ロジカルドライブの冗長データ(パリティ)が正常であるかを調べます。正常でない場合は、データの整合性を修復することもできます。コンシステンシチェックは、[Controller View] ウィンドウの [Logical Drive] アイコンをダブルクリックして表示される [Logical Drive Information] ダイアログボックスから行うことができます。



ヒント

- ・ コンシステンシチェックをしているときは、システムの性能を低下させることがあります。
- ・ コンシステンシチェックのキャンセルは、[View] メニューの [Consistency Check Status] を選択して表示されるステータスダイアログボックスから行うことができます。
- ・ 10MB 程度の小容量のロジカルドライブの整合性をチェックすると、[completed] ダイアログボックスが表示されずに処理が終了することがあります ([Log Viewer] へ [started] や [finished] のメッセージも出力されません)。
- ・ コンシステンシチェック終了時に GAM Client はダイアログボックスで終了が通知されますが、SAM Client は通知されません。
- ・ デュアルポート機構ユーティリティを導入したシステムにおいて、アクセスパスのフェールオーバーが発生してもコンシステンシチェックは継続されます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズの場合、コンシステンシチェック中にシステムのフェールオーバーが発生してもコンシステンシチェックは継続されます。

2.3.2. イニシャライズ(Initialize)

[Administration] メニューに [Initialize Logical Drives] を選択することで、コンフィグレーション時にイニシャライズしなかったロジカルドライブをイニシャライズすることができます。



ヒント

- ・ イニシャライズは一般的な HDD のフォーマットとは異なります。
- ・ 新たに作成したロジカルドライブは、イニシャライズをしなければなりません。ただし、ディスクアレイシステムによってはバックグラウンドイニシャライズの機能により、イニシャライズが自動的に行われる場合があります。
- ・ イニシャライズのキャンセルは、[Views] メニューの [Long Op Status] を選択して表示されるステータスダイアログボックスから行うことができますが、Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)に作成したロジカルドライブの Initialize はキャンセルしないでください。
- ・ デュアルポート機構ユーティリティを導入したシステムにおいて、アクセスパスのフェールオーバーが発生してもイニシャライズは継続されます。
- ・ Express5800/ft サーバシリーズの場合、イニシャライズ中にシステムのフェールオーバーが発生してもイニシャライズは継続されます。

2.3.3. リビルド(Rebuild)

ロジカルドライブを構成している HDD の 1 つが故障したときは、故障した HDD を交換し、リビルド(Rebuild)を行うことにより、交換した HDD にデータを復元することができます。



ヒント

- ・リビルド中は、システムの性能を低下させることがあります。
- ・リビルドのキャンセルは、[Views]メニューの[Rebuild Status]を選択して表示されるステータスダイアログボックスから行うことができます。
- ・Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)でリビルド実施中に Log Information Viewer に「Rebuild is cancelled」のメッセージが表示される場合がありますが、リビルドは継続されています。リビルドの完了は SAM Client のリビルド対象の HDD やロジカルドライブのアイコンが正常な状態(緑色の表示)になったことを確認してください。
- ・リビルド終了時に GAM Client はダイアログボックスで終了が通知されますが、SAM Client は通知されません。
- ・デュアルポート機構ユーティリティを導入したシステムにおいて、アクセスパスのフェールオーバーが発生してもリビルドは継続されます。
- ・Express5800/ft サーバシリーズの場合、リビルド中にシステムのフェールオーバーが発生してもリビルドは継続されます。

・ 手動リビルド(マニュアルリビルド)

[Controller View]ウィンドウのディスクアイコンをダブルクリックして表示される[Device Information]ダイアログボックスから手動でリビルドできます。



ヒント

- ・Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)の手動リビルドで[Rebuild]ボタンがグレー(無効)の場合は、もう片方の RAID コントローラを選択すると手動リビルドを行うことができますが、もう片方の RAID コントローラが使用できない場合は、Kill Partner にてもう片方の RAID コントローラを切り離してから手動リビルドを行い、リビルド完了後に Relinquish Partner にて切り離した RAID コントローラを組み込んでください。
- ・Express5800/ft サーバシリーズ(Linux)で Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)の手動リビルドを行う場合、コントローラ数が通常 1 個であることによりもう片方の RAID コントローラを選択できないため、[Rebuild]ボタンがグレー(無効)の場合 Kill Partner にてもう片方の RAID コントローラを切り離してから手動リビルドを行い、リビルド完了後に Relinquish Partner にて切り離した RAID コントローラを組み込んでください。

・ オートリビルド

ディスクアレイシステムが自動的に行うリビルドには次の 2 つがあります。

- **スタンバイリビルド**
HDD が故障したとき、設定されているスタンバイディスク(ホットスペア)にデータをリビルドします。
- **ホットスワップリビルド**
故障した HDD に代わって交換された HDD にデータをリビルドします。



ヒント

オートリビルドでは、進捗表示が表示できない場合があります。この場合、SAM Client を一旦終了させて再度、SAM Client 起動させると表示可能になります。なお、進捗の表示は後述のプロセスステータスのモニタリングで説明しています。

2.3.4. スタンバイディスク(ホットスペア:Hot Spare)の設定

スタンバイディスクは、スタンバイビルド実行時、故障した HDD のデータを再構築するための予備の HDD です。スタンバイディスクは、次の 2 通りの方法で設定できます。

- ・コンフィグレーション時

[Manual Configuration] の [Disk Arrays] タブで設定できます。

- ・運用時

[Controller View] ウィンドウで、新規またはコンフィグレーションされていない未使用の HDD のディスクアイコンをダブルクリックすると表示される [Disk Device Information] ダイアログボックスで設定できます。

2.3.5. HDDの接続(Make Online)・切り離し(Make Offline)

HDD の接続や切り離しは、[Controller View] ウィンドウで、ディスクアイコンをダブルクリックすると表示される [Disk Device Information] ダイアログボックスで行うことができます。



誤ってロジカルドライブを構成する HDD を 2 つ以上切り離すと、そのロジカルドライブが Dead 状態になり、データのアクセスができなくなります。

2.3.6. ディスクアレイシステムの保守

[Administration] メニューの [Advanced Functions] の各サブメニューは、ディスクアレイシステムの保守用の機能です。



この機能はシステムの保守用です。操作を誤るとシステムに重大な影響をおよぼす可能性があるため、使用しないでください。

3. SAM Clientの操作

この章では SAM Client を使って Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)に対してロジカルドライブの作成、リビルド実施、コンシステンシチェック実施、スタンバイディスク作成・解除する時の手順について説明します。

3.1. ロジカルドライブの作成手順

RAID Assist には、「Automatic Configuration」「Assist Configuration」「Manual Configuration」の 3 つのコンフィグレーション方法があり、各コンフィグレーション方法でのロジカルドライブの作成手順について説明します。

3.1.1. Automatic Configuration

手順 1

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Automatic Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

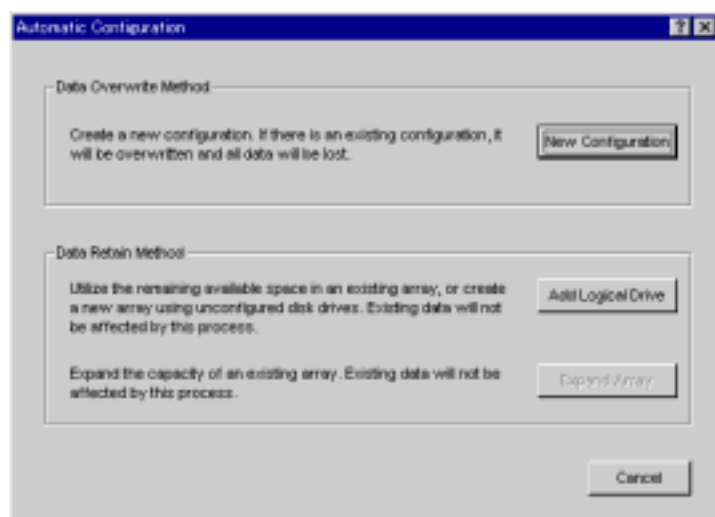
「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。
「Add Logical Drive」ボタンをクリックしてください。



・コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。



手順 3

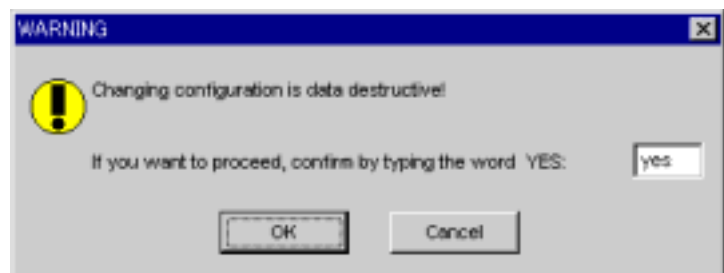
右の画面で構成されるアレイの内容を確認してください。

内容確認後、「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 4

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



手順 5

続けて Manual Configuration の Edit Configuration で SAN Mapping を実施してください。

3.1.2. Assist Configuration

手順 1

Administration メニューの RAID Assist を選択してください。

右の画面で「Assist Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

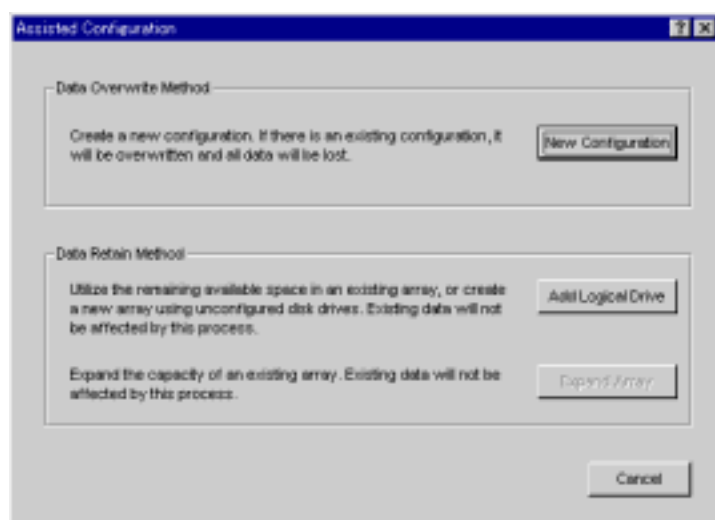
「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。
「Add Logical Drive」ボタンをクリックしてください。



コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。



手順 3

右の画面でフォールトトレランスとホットスペアの有無を選択して「Next」ボタンをクリックしてください。



手順 4

右の画面で RAID レベルを選択し、「Next」ボタンをクリックしてください。



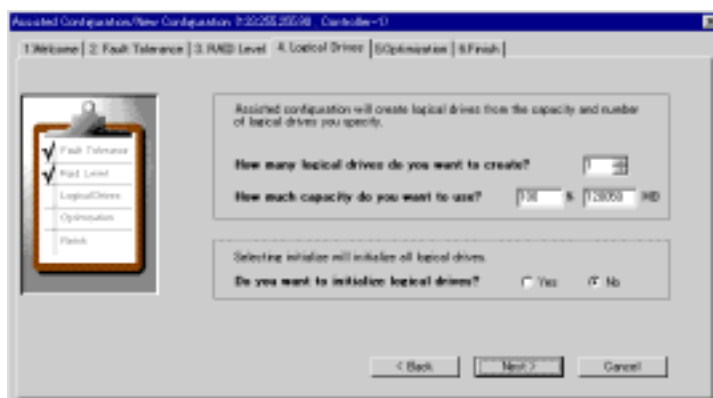
ヒント

HDD の接続台数によって作成可能な RAID レベルは異なります。



手順 5

右の画面で作成するロジカルドライブの数と容量を決定し、Initialize は「Yes」を選択し、「Next」をクリックしてください。



手順 6

右の画面で Write cache を選択し、「Next」をクリックしてください。



重要

Write cacheをenabledにするとライト性能は通常向上しますが、電源異常時にキャッシュバッファのデータ消失リスクを負います。Enabledの設定は、バッテリバックアップモジュール(BBM)が実装されている場合か、無停止電源(UPS)を備えたシステムの場合のみに使用してください。
なお、BBMの実装の有無については、Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)に添付の説明書を参照してください。



手順 7

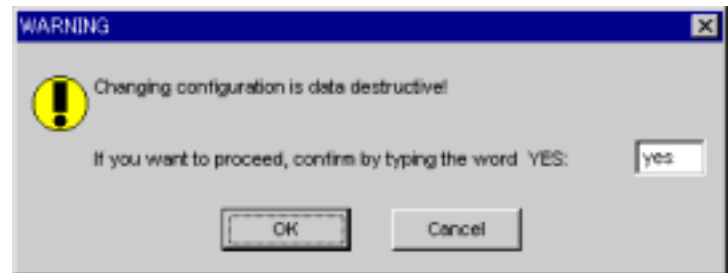
右の画面で構成されるアレイの内容を確認してください。

内容確認後、「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 8

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



手順 9

続けて Manual Configuration の Edit Configuration で SAN Mapping を実施してください。

3.1.3. Manual Configuration

手順 1

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Manual Configuration」ボタンをクリックしてください。

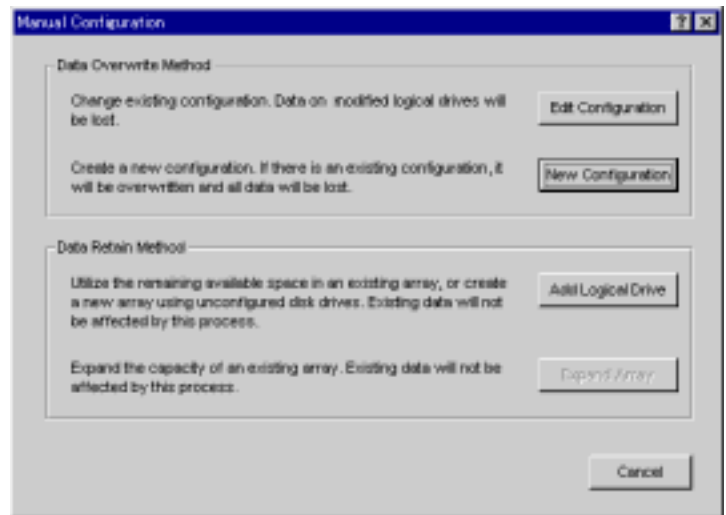


手順 2

「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



- 既にコンフィグレーション実施済の場合は「Edit Configuration」ボタンが表示されます。
Edit Configuration では、新規アレイの追加やスタンバイディスク（ホットスペア）の作成と解除、SAN Mapping 等が行なえます。
- 既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。
「Add Logical Drive」ボタンをクリックしてください。



コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。

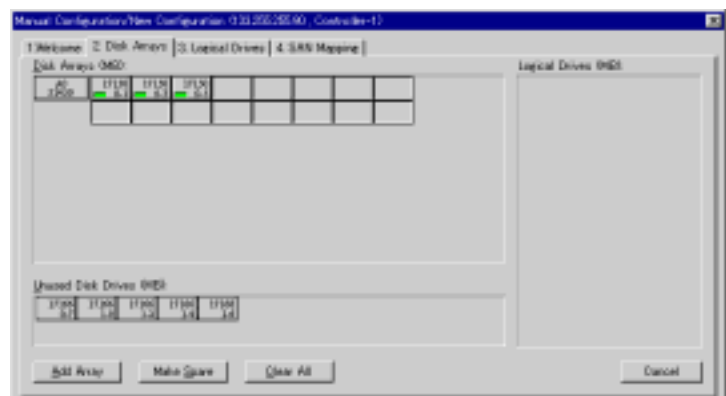
手順 3

Unused Disk Drives にある HDD を Disk Arrays ヘッドラッグして HDD をアレイに割り当ててください。

次に「Logical Drives」タブをクリックしてください。



- 「Add Array」ボタンをクリックすると新規のアレイを追加することができます。
- Unused Disk Drives にある HDD を選択して「Make Spare」ボタンをクリックすることでスタンバイディスク（ホットスペア）を作成できます。



手順 4

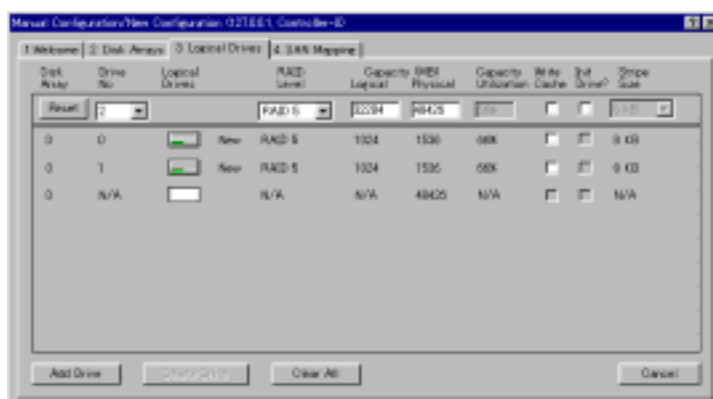
右の画面で RAID レベル、ロジカルドライブの容量と Write Cache を決定し、Init Drive? をチェックし、「Add Drive」ボタンをクリックして必要な数のロジカルドライブを追加してください。

次に「SAN Mapping」タブをクリックしてください。



- SAM Client 5.00では最初にN/Aのロジカルドライブアイコンを選択してください。

- SAM Client 5.00では大容量のロジカルドライブを設定して「Add Drive」ボタンをクリックするとCapacity(MB)のLogicalに表示される値が不正な値で反映される場合がありますが、表示上の問題だけでロジカルドライブは指定した正しい容量で作成されます。正しい値はロジカルドライブ作成後、[Controller View]ウィンドウのLogical Drivesに表示されるロジカルドライブアイコン横に表示される容量で確認できます。



Write cacheをenabledにすると、通常、ライト性能は向上しますが、電源異常時にキャッシュバッファのデータ消失リスクを負います。Enabledの設定は、バッテリーバックアップモジュール(BBM)が実装されている場合か、無停止電源(UPS)を備えたシステムの場合のみに使用してください。

なお、BBMの実装の有無については、Fibre Channelディスクアレイ(ST12000)に添付の説明書を参照してください。

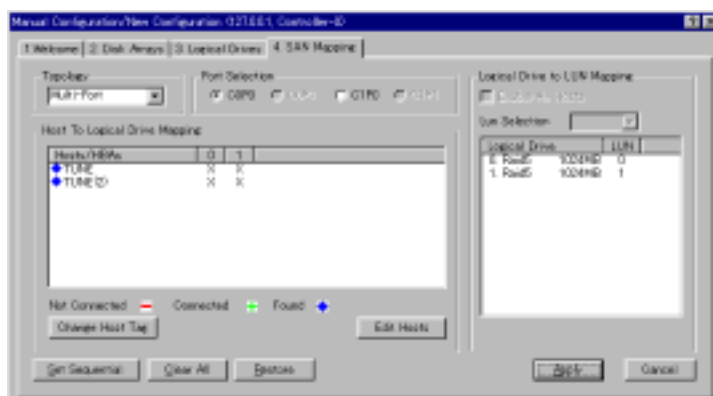
手順 5

Host To Logical Drive Mapping にて、ロジカルドライブをどのホストに割り当てるかを決定してください。“×”をクリックすることで“—”に切り替わります。

次に「Apply」ボタンをクリックしてください。

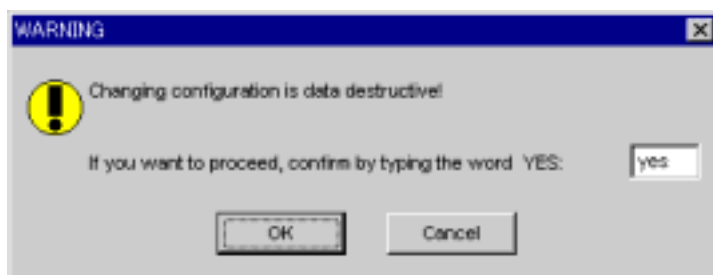


Host To Logical Drive Mapping のテーブル中の“×”はホストをロジカルドライブに結び付け、“—”は、ホストがロジカルドライブに接続されないことを意味します。



手順 6

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



この後、手順 4 で Init Drive? をチェックした場合 Initialize が開始し、進捗がダイアログボックスに表示されます。イニシャライズが完了後、OS 上からパーティションを作成してください。



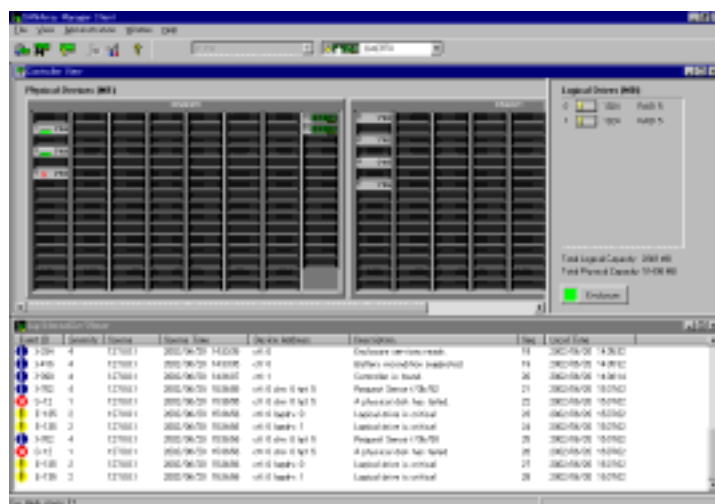
Initialize が始まらない場合は、メイン画面の Administration メニューの Initialize Logical Drives でイニシャライズを開始させることができます。

3.2. HDDのリビルド実施手順

HDD のリビルド実施手順について説明します。

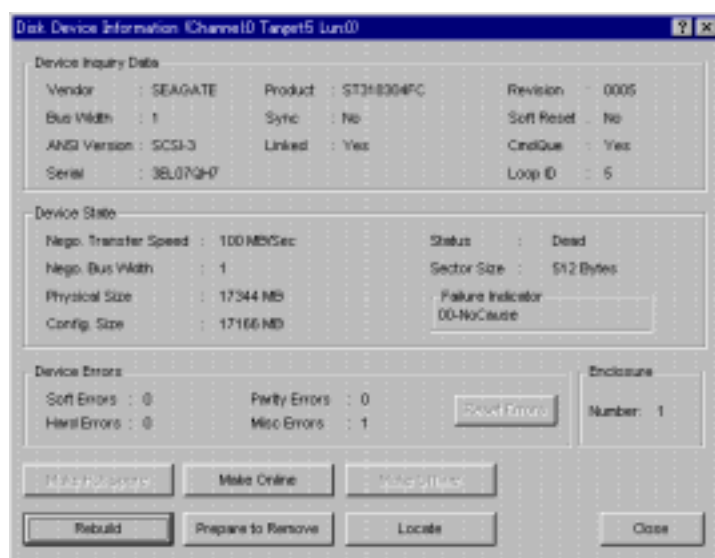
手順 1

[Controller View] ウィンドウでリビルドを実施する HDD のアイコン (Dead 状態のハードドライブアイコン) をダブルクリックしてください。



手順 2

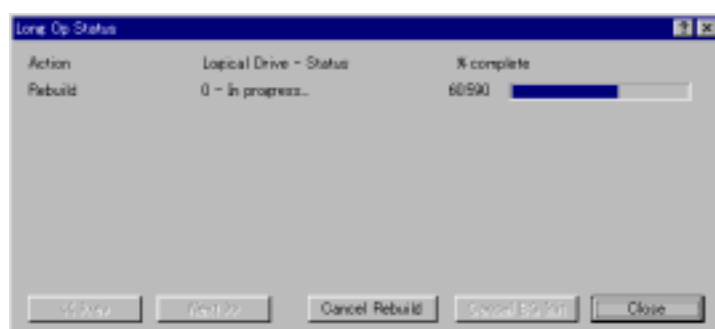
右の画面で「Rebuild」ボタンをクリックしてください。



リビルドが開始され、進捗が表示されます。



進捗が表示されているときに「Cancel」ボタンをクリックすると、リビルドを強制終了させることができます。

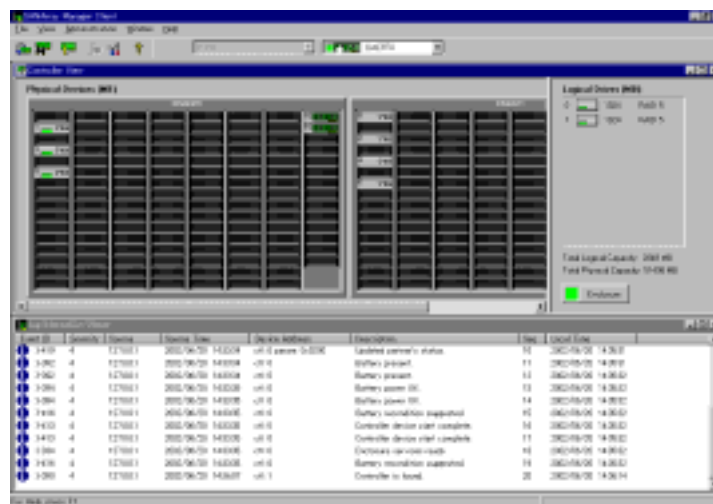


3.3. ロジカルドライブのコンシステンシチェック実施手順

ロジカルドライブのコンシステンシチェック実施手順について説明します。

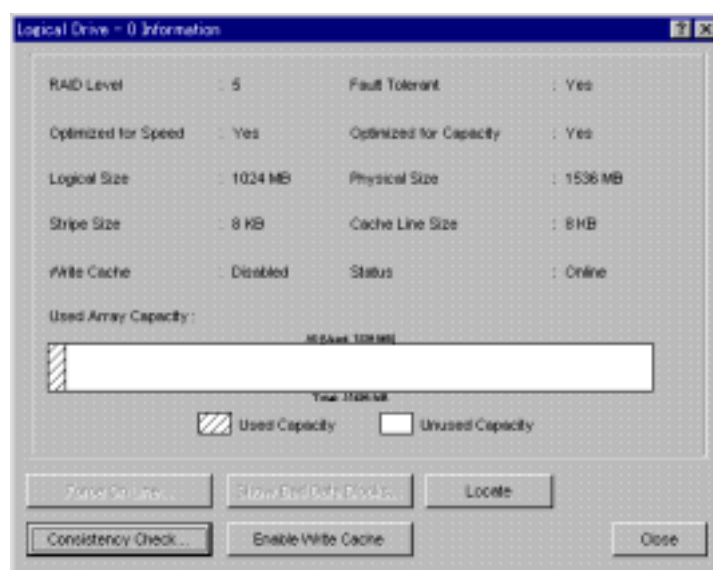
手順 1

[Controller View]ウィンドウでコンシステンシチェックを実施するロジカルドライブアイコンをダブルクリックしてください。



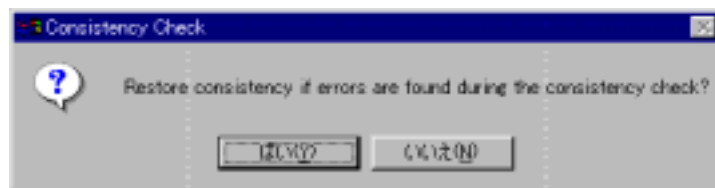
手順 2

右の画面で「Consistency Check」ボタンをクリックしてください。



手順 3

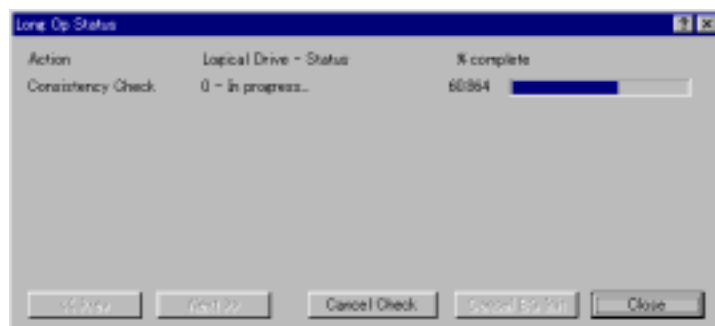
右の確認画面が表示されますので、Bad Block 検出時に修正を行うときは「はい」ボタン、修正を行わないときは「いいえ」ボタンをクリックしてください。



コンシステンシチェックが開始され、進捗が表示されます。



進捗が表示されているときに「Cancel」ボタンをクリックすると、コンシステンシチェックを強制終了させることができます。



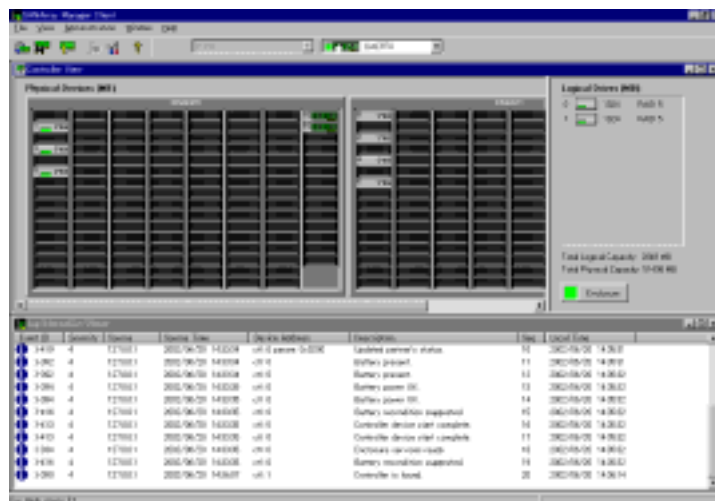
3.4. スタンバイディスク作成・解除手順

スタンバイディスクの作成・解除手順について説明します。スタンバイディスクの作成は Disk Device Information ダイアログボックスで行う方法と、RAID Assist の Manual Configuration で実施する方法の 2 つの方法があります。スタンバイディスクの解除は RAID Assist の Manual Configuration で行うことができます。

3.4.1. Disk Device Informationダイアログボックスでスタンバイディスクの作成

手順 1

[Controller View]ウィンドウでスタンバイディスクにする未定義の物理ドライブアイコンをダブルクリックしてください。



手順 2

右の画面で「Make Hot Spare」ボタンをクリックしてください。



手順 3

メッセージが表示されるので「OK」ボタンをクリックしてください。

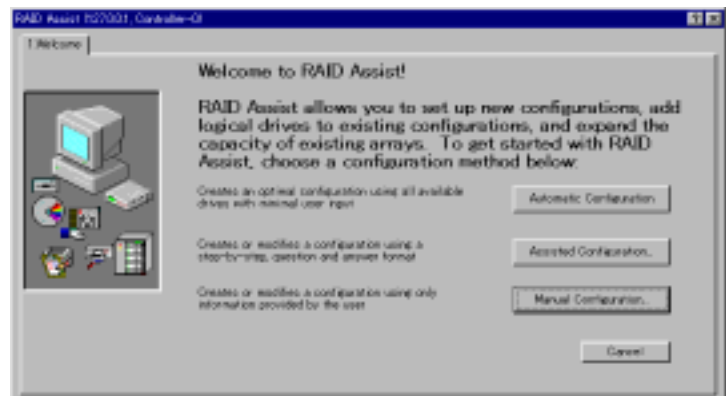


3.4.2. Manual Configurationでスタンバイディスクの作成・解除

手順 1

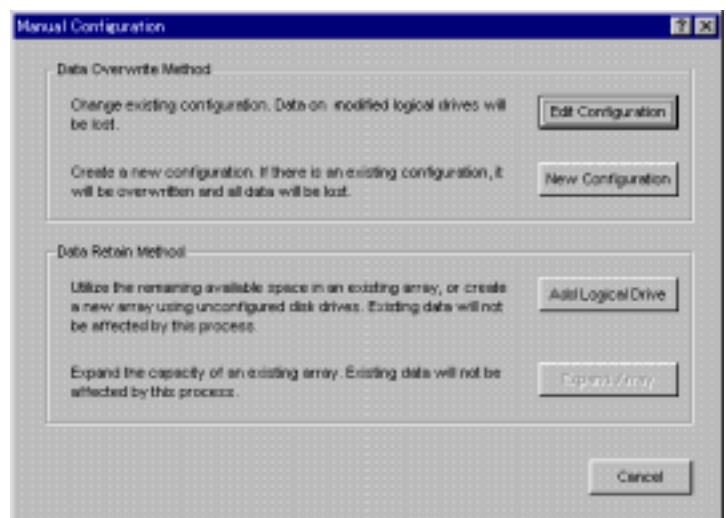
Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Manual Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

「Edit Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 3

Unused Disk Drives にある HDD をクリックし、「Make Spare」ボタンをクリックしてください。

次に「SAN Mapping」タブをクリックしてください。

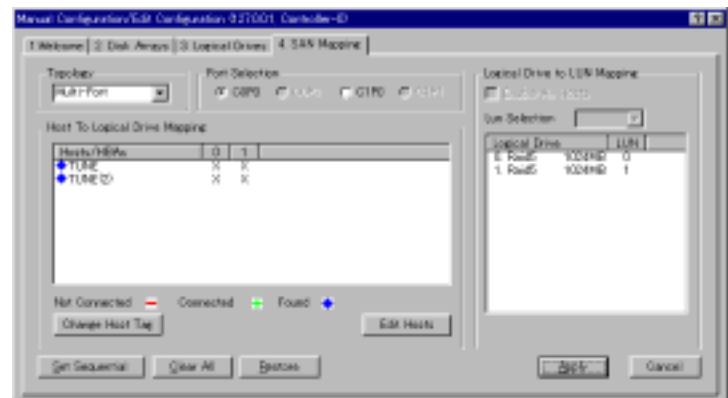


スタンバイディスクを解除する場合は Unused Disk Drivesにあるスタンバイディスク(＋の印があります)をクリックし、「Remove Spare」ボタンをクリックしてください。



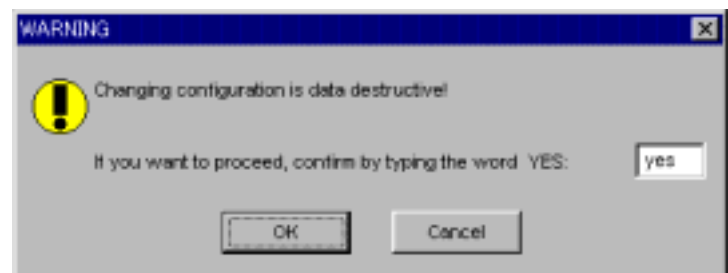
手順 4

右の画面で「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 5

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



4. GAM Clientの操作

この章では GAM Client を使って Mylex ディスクアレイコントローラに対してロジカルドライブ作成、リビルド実施、コンシステンシチェック、エキスパンドキャパシティ、スタンバイディスクの作成・解除を実施するときの手順について説明します。

4.1. ロジカルドライブの作成手順

RAID Assist には、「Automatic Configuration」「Assist Configuration」「Manual Configuration」の 3 つのコンフィグレーション方法があり、各コンフィグレーション方法でのロジカルドライブの作成手順について説明します。

4.1.1. Automatic Configuration

手順 1

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Automatic Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

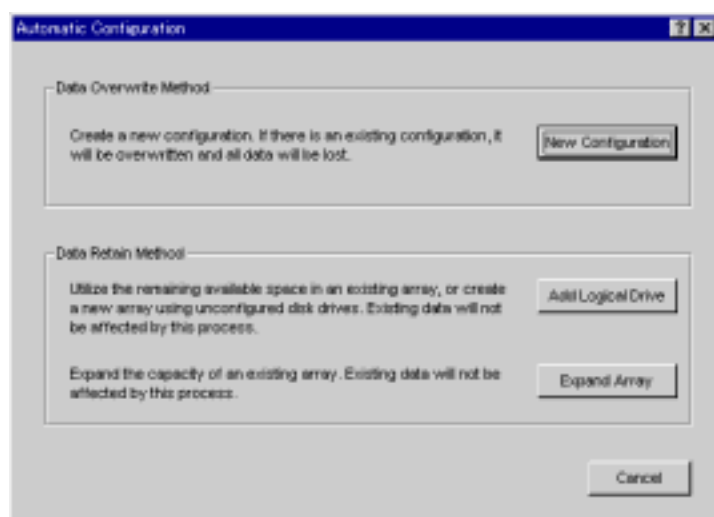
「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。
「Add Logical Drive」ボタンをクリックしてください。



コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。



手順 3

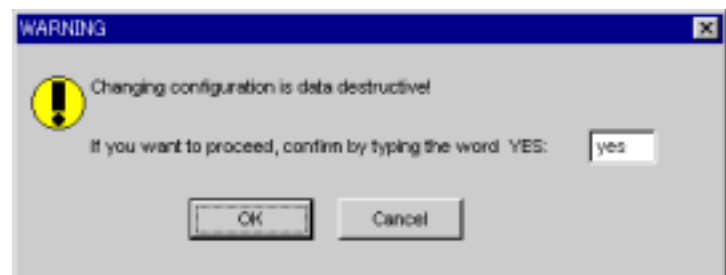
右の画面で構成されるアレイの内容を確認してください。

内容確認後、「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 4

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



この後は、OS 上からパーティションを作成してください。

4.1.2. Assist Configuration

手順 1

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Assist Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

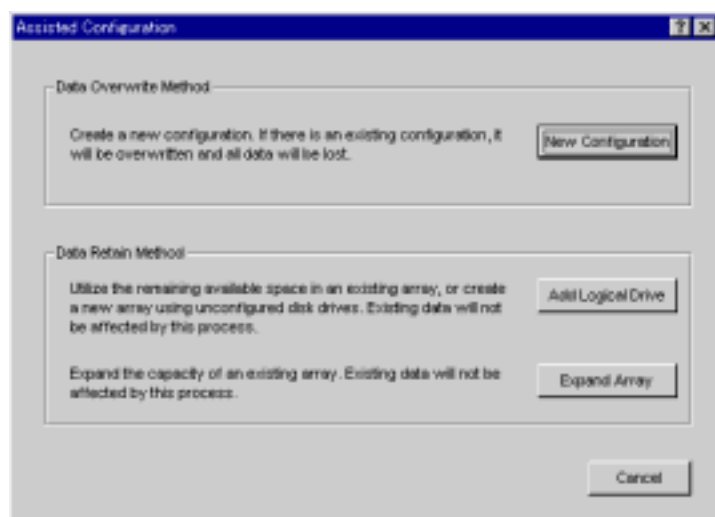
「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。
「Add Logical Drive」ボタンをクリックしてください。



コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。



手順 3

右の画面でフォールトトレランスとホットスペアの有無を選択して「Next」ボタンをクリックしてください。



手順 4

右の画面で RAID レベルを選択し、「Next」ボタンをクリックしてください。



HDD の接続台数によって作成可能な RAID レベルは異なります。

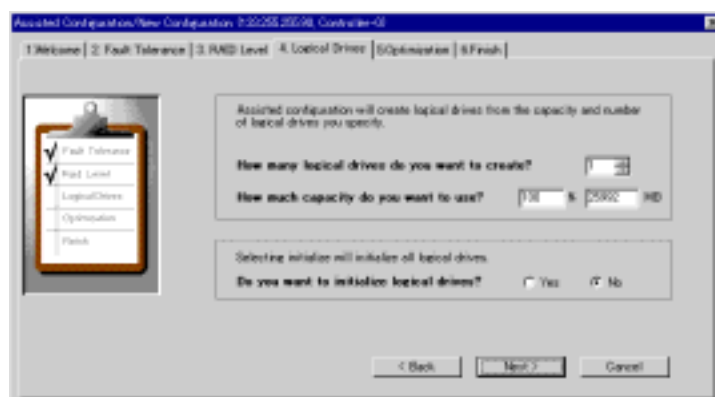


手順 5

右の画面で作成するロジカルドライブの数と容量、イニシャライズ実施の有無を選択し、「Next」をクリックしてください。



Initialize に「No」を選択した場合は、メイン画面の Administration メニューより Initialize Logical Drives を選択して表示されるダイアログボックスでイニシャライズを実施することが可能です。



手順 6

右の画面で Write cache の有無を選択し、「Next」をクリックしてください。



Write cache を enabled にするとライト性能は通常向上しますが、電源異常時にキャッシュバッファのデータ消失リスクを負います。Enabled の設定は、バッテリバックアップモジュール (BBM) が実装されている場合か、無停止電源 (UPS) を備えたシステムの場合のみに使用してください。
なお、BBM の実装の有無については、ディスクアレイコントローラに添付の取扱説明書を参照してください。



手順 7

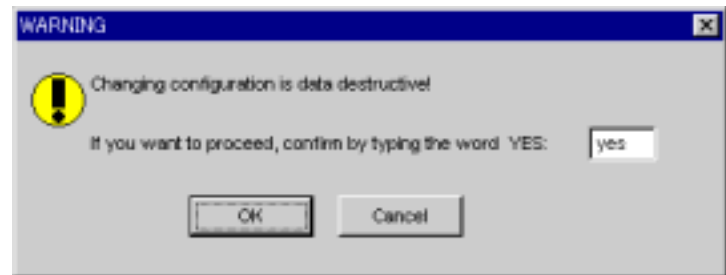
右の画面で構成されるアレイの内容を確認してください。

内容確認後、「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 8

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



この後は OS 上からパーティションの作成を行ってください。

4.1.3. Manual Configuration

手順 1

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Manual Configuration」ボタンをクリックしてください。



手順 2

「New Configuration」ボタンをクリックしてください。



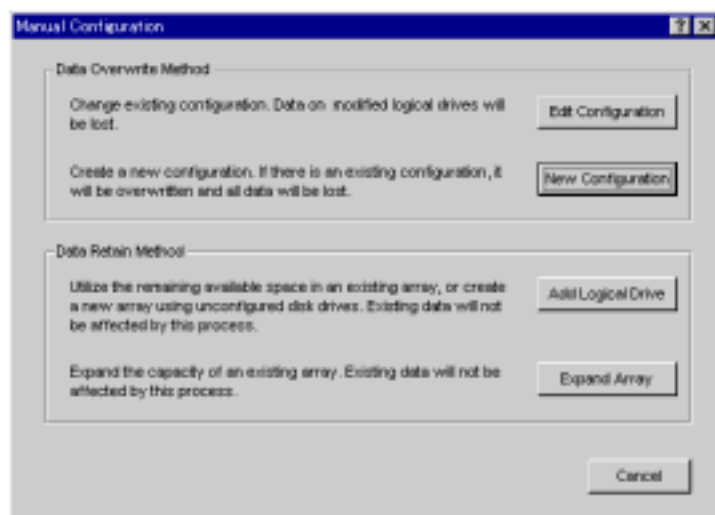
既にコンフィグレーション実施済の場合は「Edit Configuration」ボタンが表示されます。

Edit Configuration では、新規アレイの追加やスタンバイディスク（ホットスペア）の作成と解除等が行なえます。



既にコンフィグレーション実施済の場合は「Add Logical Drive」ボタンがアクティブになります。

コンフィグレーション実施済の状態で「New Configuration」ボタンをクリックすると既存のコンフィグレーションをクリアして新たにコンフィグレーションを実施します。その結果、データを消失する可能性があります。誤って「New Configuration」を選択した場合は、「Cancel」ボタンをクリックしてください。



手順 3

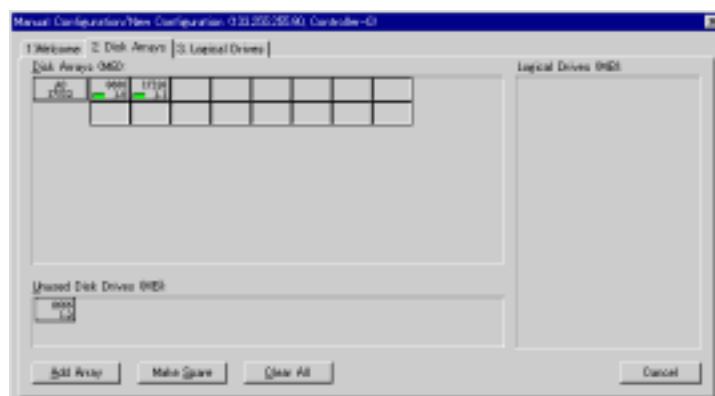
Unused Disk Drives にある HDD を Disk Arrays ヘッドラッグして HDD をアレイに割り当ててください。

次に「Logical Drives」タブをクリックしてください。



・「Add Array」ボタンをクリックすると新規のアレイを追加することができます。

・Unused Disk Drives にある HDD を選択して「Make Spare」ボタンをクリックすることでスタンバイディスク（ホットスペア）を作成できます。



手順 4

右の画面で RAID レベル、ロジカルドライブの容量と Write Cache、Initialize の有無を決定し、「Add Drive」ボタンをクリックして必要な数のロジカルドライブを追加してください。

次に「Apply」ボタンをクリックしてください。



ヒント

Init Drive?でチェックを付けていない場合は、メイン画面の Administration メニューより Initialize Logical Drives を選択して表示されるダイアログボックスで、Initialize を実施することが可能です。

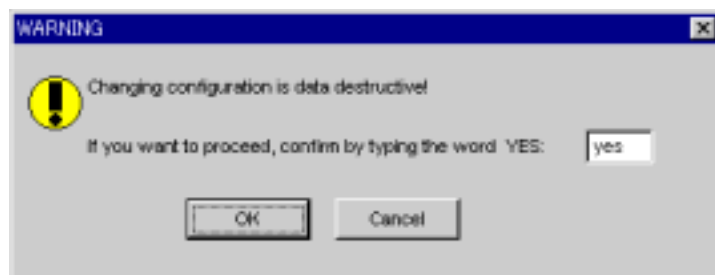


重要

Write cacheをenabledにすると、通常、ライト性能は向上しますが、電源異常時にキャッシュバッファのデータ消失リスクを負います。Enabledの設定は、バッテリーバックアップモジュール(BBM)が実装されている場合か、無停止電源(UPS)を備えたシステムの場合のみに使用してください。
なお、BBMの実装の有無については、ディスクアレイコントローラに添付の取扱説明書を参照してください。

手順 5

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



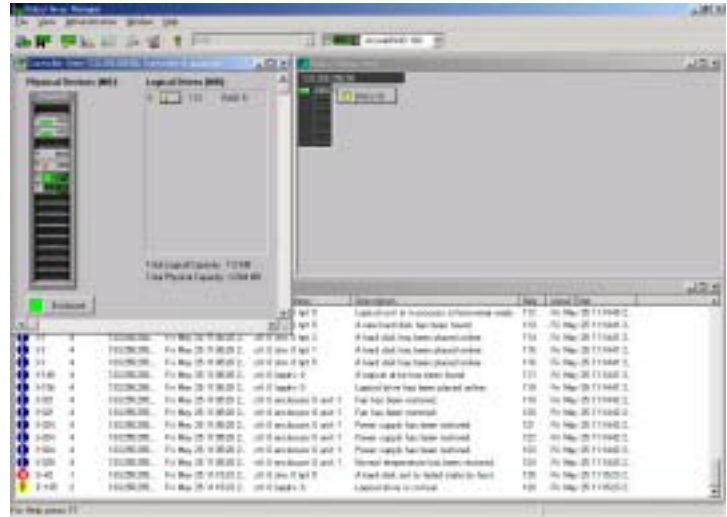
この後は OS 上からパーティションの作成を行ってください。

4.2. HDDのリビルド実施手順

HDDのリビルド実施手順について説明します。

手順 1

[Controller View]ウィンドウで Rebuild を実施するハードドライブアイコン(Dead 状態のハードドライブアイコン)をダブルクリックしてください。



手順 2

右の画面で「Rebuild」ボタンをクリックしてください。



リビルドが開始され、進捗が表示されます。



ヒント

- 進捗が表示されているときに「Cancel」ボタンをクリックすると、リビルドを強制終了させることができます。
- リビルドを実施したあとはコンシステンシチェックでロジカルドライブの状態をチェックすることをおすすめします。コンシステンシチェックについては、「コンシステンシチェックの実施手順」を参照してください。

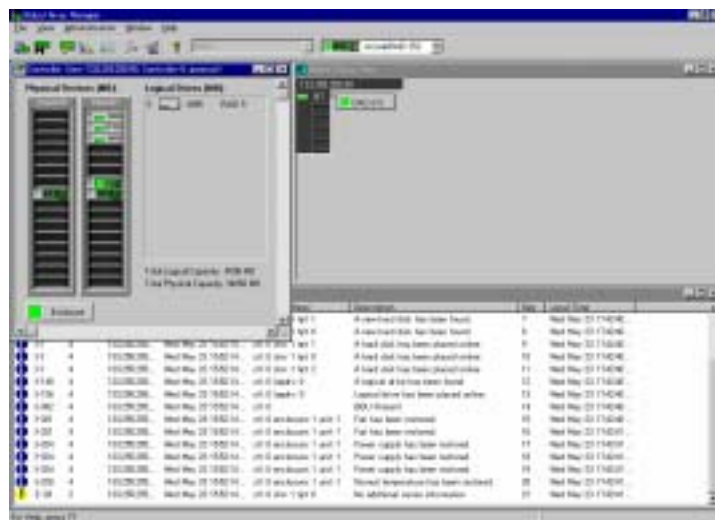


4.3. ロジカルドライブのコンシステンシチェック実施手順

ロジカルドライブのコンシステンシチェックの実施手順について説明します。

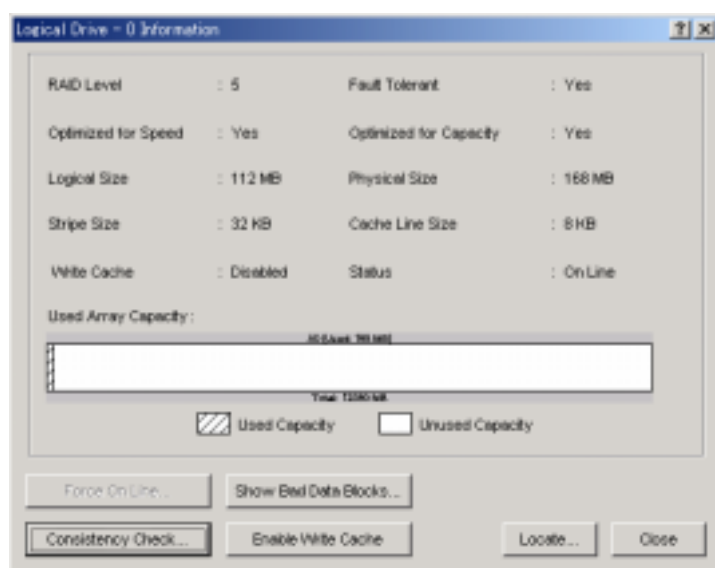
手順 1

[Controller View]ウィンドウでコンシステンシチェックを実施するロジカルドライブアイコンをダブルクリックしてください。



手順 2

右の画面で「Consistency Check」ボタンをクリックしてください。



手順 3

右の確認画面が表示されますので、Bad Block 検出時に修復を行うときは「はい」ボタン、修復を行わないときは「いいえ」ボタンをクリックしてください。



コンシステンシチェックが開始され、進捗が表示されます。



ヒント

進捗が表示されているときに「Cancel」ボタンをクリックすると、コンシステンシチェックを強制終了させることができます。



4.4. エキスパンドキャパシティの実施手順

手順 1

対象となるロジカルドライブのすべてのデータをバックアップしてください。

手順 2

Administration メニューの Raid Assist を選択してください。

右の画面で「Manual Configuration」ボタンをクリックしてください。



エキスパンドキャパシティは「Automatic Configuration」や「Assist Configuration」でも行うことができます。手順 2 で「Manual Configuration」同様、「Expand Array」ボタンをクリックしてください。

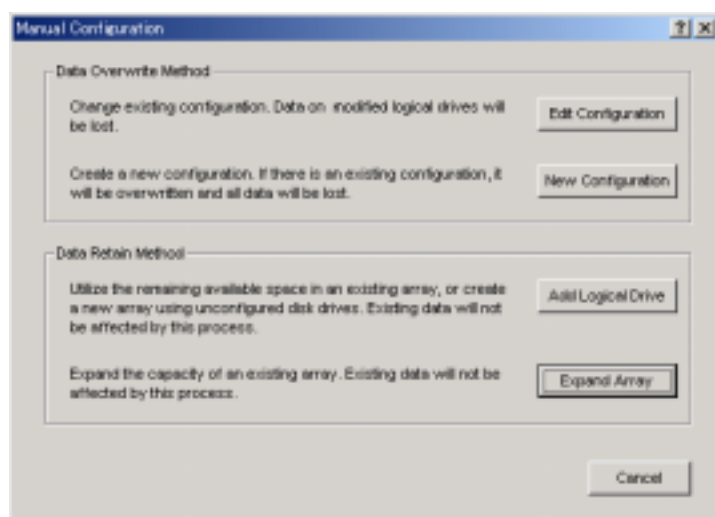


手順 3

「Expand Array」ボタンをクリックしてください。



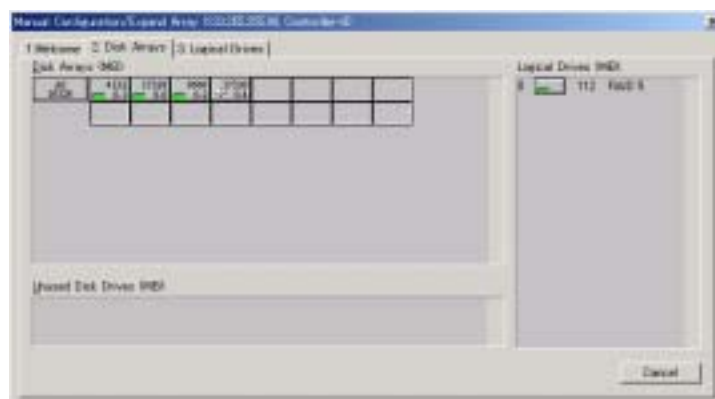
誤って「Edit Configuration」ボタンをクリックし、後続の手順を行うと、すべてのロジカルドライブが壊れてデータが失われます。「Cancel」ボタンを選択して、「Edit Configuration」を一旦終了させてください。



手順 4

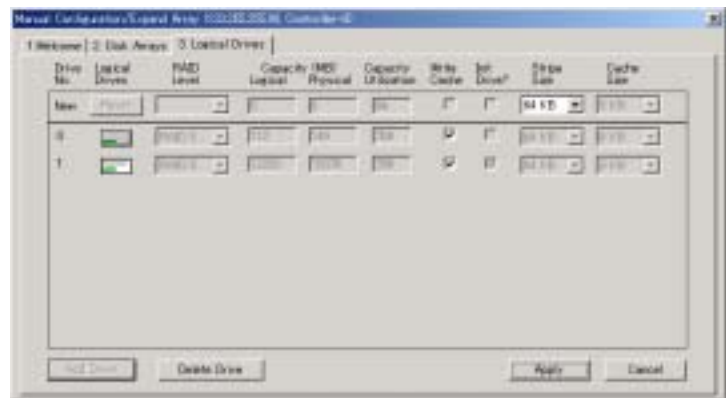
Unused Disk Drives にある物理ディスクを Disk Arrays ヘッドラッグしてください。

次に「Logical Drives」タブをクリックしてください。



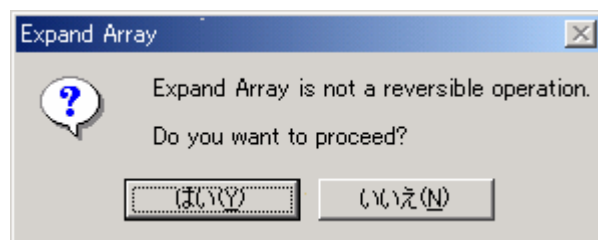
手順 5

「Add Drive」ボタンをクリックし、「Apply」ボタンをクリックしてください。



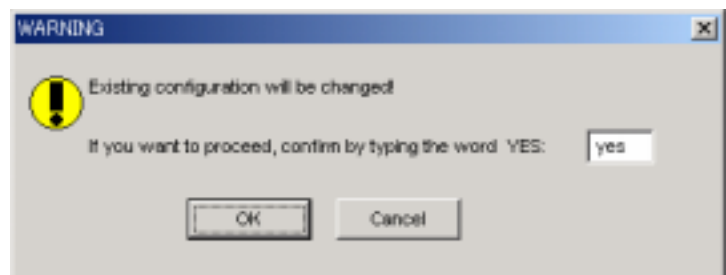
手順 6

右の確認画面が表示されますので、「はい」をクリックしてください。



手順 7

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



エキスパンドキャパシティが開始され、進捗が表示されます。



4.5. スタンバイディスク作成・解除手順

スタンバイディスクの作成・解除手順について説明します。スタンバイディスクの作成は Disk Device Information ダイアログボックスで行う方法と、RAID Assist のマニュアルコンフィグレーションで実施する方法の 2 つの方法があります。スタンバイディスクの解除は RAID Assist のマニュアルコンフィグレーションで行うことができます。

4.5.1. Disk Device Informationダイアログボックスでスタンバイディスクの作成

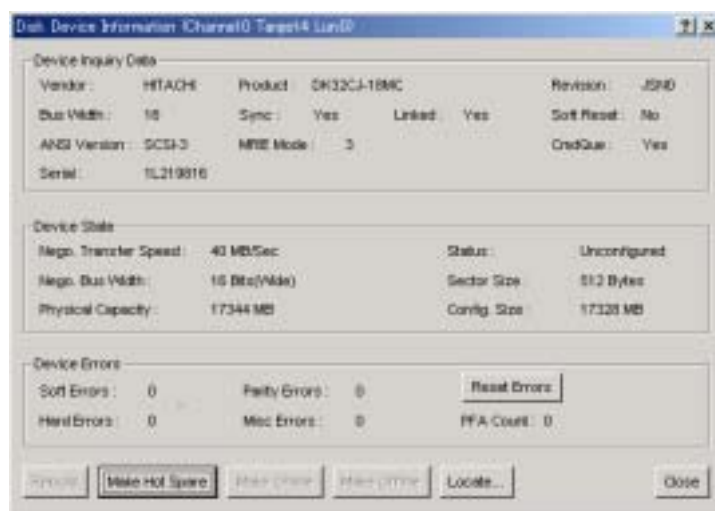
手順 1

[Controller View]ウィンドウでスタンバイディスクにする未定義の物理ドライブアイコンをダブルクリックしてください。



手順 2

右の画面で「Make Hot Spare」ボタンをクリックしてください。



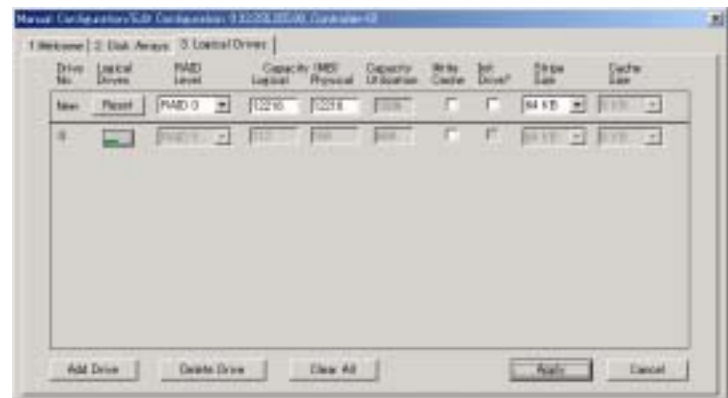
手順 3

メッセージが表示されるので「OK」ボタンをクリックしてください。



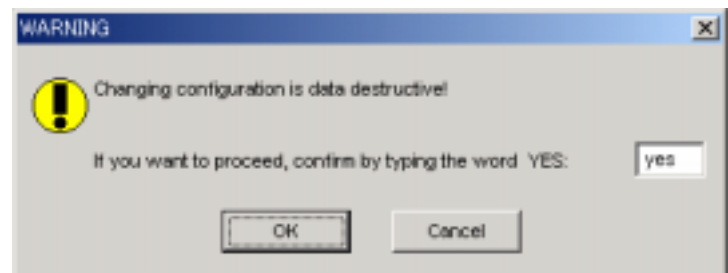
手順 4

右の画面で「Apply」ボタンをクリックしてください。



手順 5

右の画面で「yes」を入力し、「OK」ボタンをクリックしてください。



Appendix. A

GAM Event Monitorのエラーメッセージ

「GAM Event Monitor」(Windows サーバ環境)が動作中に異常を検出した場合、以下のようなエラー内容を「GAMEvMon」のソース名でアプリケーションイベントログに登録します。

メッセージ	内容	対処
Can Not Open File: ファイル名	ファイルのオープンができません。	GAM server の環境または、GAM Event Monitor の設定ファイルが壊れている可能性が有ります。GAM Server をアンインストールし、再度 GAM Server をインストールして下さい。
Can Not Found the 'gamevlog.exe'	'gamevlog.exe'が見つかりません。	
Can Not Read File: ファイル名	ファイルの読み込みができません。	
Can Not Found Gam Log Path	GAM ログファイルのパスが見つかりません。	
Can Not Open Registry: レジストリキー名	レジストリのオープンができません。	
Can Not Read Registry: レジストリキー名	レジストリの読み込みができません。	
Can Not Found Install Directory	GAM Server のインストール先が見つかりません。	
Can Not Found Log ID	GAM Log 内のイベントの ID が取得できません。	
Invalid Parameter In GAMEvMon.ini.	GAM Event Monitor の設定ファイルの記述に誤りが有ります	
Can Not Enumrate Subkey: レジストリキー名	レジストリキーの読み込みができません。	システムを再起動して下さい。
Can Not Move File Pointer	GAM の Log ファイルのサイズが獲得できません。	
Can Not Found Controller Number	コントローラ番号の取得ができません。	
Can Not Write File:ファイル名	ファイルへの書き込みができません。	
Service Manager Can Not Connect.	サービスとしての動作を行なうことができません	
Service Control Handler Can Not Connect.		
Service Report Status(SERVICE_START_PENDING) Can Not Set.		
Service Report Status(SERVICE_STOPPED) Can Not Set.		
Service Report Status(SERVICE_RUNNING) Can Not Set.		
Can Not Create Event For Stop Service.		
Can Not Create Event For Stop Thread.		
Can Not Create Main Thread.		
Seek Error Occurred.		
Can Not Get File Size.	GAM ログファイルのサイズが獲得できません。	

Array Event Monitorのエラーメッセージ

「Array Event Monitor」(Linux サーバ環境)が動作中に異常を検出した場合、以下のようなエラー内容を「GAMEvMon」のソース名でシステムログに登録します。

メッセージ	内容	対処
Please stop gamevmon, and start gamevmon after starting gamdrvd.	サービスとしての動作を行なうことができません。	GAM Server を起動後、Array Event Monitor を再起動してください。
Please restart gamevmon.		
ioctl “ioctl コマンド名” failed, errno=エラー番号, gamerrno=GAM エラー番号.		
cannot open 設定ファイル名, errno=エラー番号.	Array Event Monitor の設定ファイルの読み込みができません。	Array Event Monitor の設定ファイルが壊れている可能性が有ります。Array Event Monitor をアンインストールし、再度 Array Event Monitor をインストールしてください。
Illegal option specification: 不正な行の文字列.	Array Event Monitor の設定ファイルの記述に誤りがあります。	
Invalid value: mode=値.		
Invalid value: interval=値.		
Illegal event format: 不正なイベント文字列形式		
Invalid event level: EventXXX=不正なイベントレベル名		
Unknown option: 不正なオプション名		
Insufficient memory for event processing.	メモリ不足でサービスとしての動作を行うことができません。	システムを再起動してください。

Appendix. B

アラート通報

ESMPRO/ServerManager、ServerAgent との連携により、GAM Event Monitor が Windows のアプリケーションイベントログ (Array Event Monitor は Linux のシステムログ) に登録したイベントをアラート通報することができます。

ESMPRO アラート通報内容



通報メッセージと処置

Fibre Channel ディスクアレイ(ST12000)に関するアラート通報メッセージとその処置内容は以下のとおりです。
Windows イベントログ (または Linux システムログ) にはソース名「GAMEvMon」で登録しています。

ID	メッセージ	処置
1	アレイ装置の論理ドライブの異常が発生しました。	障害ハードディスクを全て交換後、論理ドライブを再構築して、バックアップデータからデータを復元して下さい。
3	アレイ装置の Rebuild 中に論理ドライブの異常が発生しました。	
5	アレイ装置の Initialize 中に論理ドライブの異常が発生しました。	障害ハードディスクを交換して下さい。
7	アレイ装置の Consistency Check 中に論理ドライブの異常が発生しました。	システム管理者に、連絡して下さい。
9	アレイ装置の物理ドライブの異常が発生しました。	障害ハードディスクを取り除き、新しいハードディスクに交換して下さい。
11	アレイ装置の Rebuild 中に物理ドライブの異常が発生しました。	障害ハードディスクを交換して、再度リビルドを実施して下さい。
13	アレイ装置の Consistency Check 中に物理ドライブの異常が発生しました。	障害ハードディスクを交換後、再度コンシステンシチェックを実施して下さい。
15	アレイ装置のコントローラの異常が発生しました。	コントローラに異常がないか確認して下さい。
17	アレイ装置のFANの異常が発生しました。	ファンユニットを交換して下さい。
19	アレイ装置の電源の異常が発生しました。	電源ユニットを交換して下さい。
21	アレイ装置のバッテリーの異常が発生しました。	BBU のテストを実施して下さい。
23	アレイ装置の温度異常が発生しました。	ファンに異常がないか確認して下さい。
25	アレイ装置の異常が発生しました。	LRC の異常,MAC アドレス,コントローラの ROM イメージに問題がないか確認して下さい。
256	<Windows サーバ環境> GAM ログ登録ツール設定ファイルに記述の誤りがあります。 <Linux サーバ環境> ※前述の『Array Event Monitor のエラーメッセージ』のメッセージを参照してください。	<Windows サーバ環境> GAM Event Monitor の設定ファイルが壊れている可能性があります。GAM Server をアンインストールし、再度 GAM Server をインストールして下さい。 <Linux サーバ環境> Array Event Monitor の設定ファイルが壊れている可能性があります。Array Event Monitor をアンインストールし、再度 Array Event Monitor をインストールして下さい。
257	GAM ログ登録ツールにて異常が発生しました。サービスを停止します。 ※GAM Event Monitor のみ	※前述の『GAM Event Monitor のエラーメッセージ』の処置に従ってください。

※ ID は 10 進数です

※ RAIDコントローラの故障を示す以下の通報があった場合、詳細に表示されるctl=n は、使用しているシステムにより異なります。

『コントローラの異常』

詳細

アレイ装置のコントローラの異常が発生しました。Killed Partner.

SeqNo=xx ctl=n ch=x tgt=x lun=x Event= 1A7:MLXEV_CTLDEV_KILL_PTNR

at www mmm dd hh:mm:ss yyyy

以下に従って、障害が発生したRAIDコントローラを特定してください。

<Global Array Manager 4.00の場合>

・通報メッセージが“ctl=0”の場合

RAIDコントローラ番号 “1” のRAIDコントローラで障害が発生しています。

・通報メッセージが“ctl=1”の場合

RAIDコントローラ番号 “0” のRAIDコントローラで障害が発生しています。

<Global Array Manager 5.00の場合>

通報メッセージに表示されるctl=n は、RAIDコントローラの番号とは一致しません。

RAIDコントローラ背面の“RDY LED”を確認し、消灯している方のRAIDコントローラで障害が発生しています。



ヒント

Mylexディスクアレイコントローラを接続している場合は、接続数分だけctl=n の表示がずれて通知されません。