



StorView for F6512E

ユーザーズガイド

エムアイシー・アソシエーツ株式会社

本マニュアルに記載されている内容はXyratex社の「StorView Storage Management Software RAID Module User Guide」 Part No. 0952248-01A 発行番号：3.24に基づきその内容を抜粋要約して翻訳したものです。内容に差異がある場合は元のXyratex社のユーザーズガイドを優先してください。

本マニュアルの対象とする読者はSANストレージとWindows 他、オープン系のOSに一定の理解があるシステムエンジニアを前提にしています。詳述されていない技術用語はその内容を他の参考資料で確認してください。

本マニュアルはF6512Eに関するハードウェアマニュアルではありません。ハードウェアに関しては「F6512 Hardware users guide」を参照してください。

また、記載内容に関しては、変更される場合があります。記載内容に関する誤記、誤謬に関する結果に対しては弊社は免責されることをご承知ください。

本書に記載されている製品名、ブランド名、サービスはそれぞれの商標登録を保持する会社、団体のものです。

版数	改訂日	改訂箇所	総頁数
1.0	2011/6/20	初版	77

- 本書作成、編集、管理 -

エムアイシー・アソシエーツ株式会社
〒103-0004 東京都中央区東日本橋3-12-12
櫻正宗東日本橋ビル9F
Tel. 03-5614-3757 Fax. 03-5614-3752

1 StorView for F6512Eの概要	1
1.1 クイックツアー	1
1.1.1 メインスクリーン	1
1.1.2 Configuration Tool Bar	1
1.1.3 Enclosureセクション	2
1.1.4 温度センサー	6
1.2 アレイとロジカルドライブのセクション	7
1.3 サーバー サイドバーとトップセクション	9
2 エンベッドStorViewのセットアップ	11
2.1 エンベッドネットワークポートの設定	11
2.1.1 ネットワーク設定ツールを使用してのStorView設定	11
2.1.2 StorViewを使用したネットワークの設定	11
3 StorViewの起動と初期設定	12
3.1 StorViewの起動	12
3.2 Email	12
3.3 SNMP	13
3.3.1 SNMPトラップの設定	13
3.4 SYSLOG	13
3.4.1 OS環境での見え方	14
3.4.2 Syslogd サーバーの設定	14
3.5 パスワードの変更	14
3.6 モニタリングの設定	14
4 ディスクアレイの作成	15
4.1 F6512EがサポートするRAIDレベル	15
4.1.1 RAIDに関する語彙説明	15
4.2 アレイの作成	16
4.2.1 アレイ用Writebackキャッシュの構成について	19
4.2.2 Chunk sizeについて	20
4.3 アレイの初期化	20
4.4 アレイの削除	21
4.5 アレイの検証	22
5 Hot Spareドライブの設定	23
5.1 Global Spareの設定	23
5.2 Dedicated Host Spareの設定	24
5.2.1 Removing Spare	24
5.2.2 Auto Spare	24
6 ロジカルドライブ(Logical Drive)	25
6.1 Logical Driveの作成	25
6.2 ロジカルドライブの削除	26
7 SAN LUN Mapping	27
7.1 概要	27

7.2 SAN LUN Mapping ウィンドウ	27
7.2.1 SELECT HBAとNAME HBA PORTセクション	28
7.2.2 ADD MAPPING	28
7.2.3 MAPPINGS セクション	29
8 Statistics (スタティスティック)	29
8.1 概要	29
8.2 Access スタティスティック	30
8.3 コマンドサイズ-アラインメントスタティスティック	31
8.5 コマンドクラスタ スタティスティック	33
9 Controller アイコン	34
9.1 概要	34
9.2 Controller Environment アイコン	34
9.2.1 Status	36
9.2.2 Hardware / Firmware	36
9.2.3 Configuration	36
9.2.4 Operations	36
10 Enclosure Environment	38
11 Controller Advanced Settings	39
11.1 概要	39
11.2 Advanced Settings	39
11.2.1 Identity	40
11.2.2 Fault Tolerance	41
11.2.3 Host Ports	42
11.3 Advanced Performance Options	43
11.3.1 Performance Options	44
11.3.2 Overload Management	45
12 ストレージソリューションのマネージメント	46
12.1 アレイのリビルド	46
12.2 アレイの拡張	47
12.3 ロジカルドライブの拡張	48
12.4 S.M.A.R.T 情報とProxyモード	49
13 Advanced Power Management	50
13.1 Drive Power Management (APM レベル1)	50
13.2 Array Power Management (APM Level 2)	52
14 Event Logs	53
14.2 StorView Event Logへのアクセス	54
14.3 イベントリスト	54
14.3.1 Advanced Power Management イベント	55
14.3.2 Alarm イベント	55
14.3.3 コントローラーイベント	56
14.3.4 コントローラーポート イベント	65

14.3.5 ドライブとアレイのイベント	67
14.3.6 筐体イベント	71
14.3.7 故障ドライブコード	73
14.3.8 SAS インターフェースエラーコード	73
15 トラブルシュート	74
16 サポートとアップデート	75
16.1 テックサポート	75
17 MIC テクニカルサポートについて	77

1 StorView for F6512Eの概要

StorView Storage Management SoftwareはHTMLベースのF6512E用マネージメント／モニタリングツールです。このGUIを介して、F6512Eのストレージソリューションの構成と、管理、監視ができます。StorViewはブラウザでアクセスすることが可能なHTMLベースのフロントエンドと、ユーザーインターフェースから構成されています。

1.1 クイックツアー

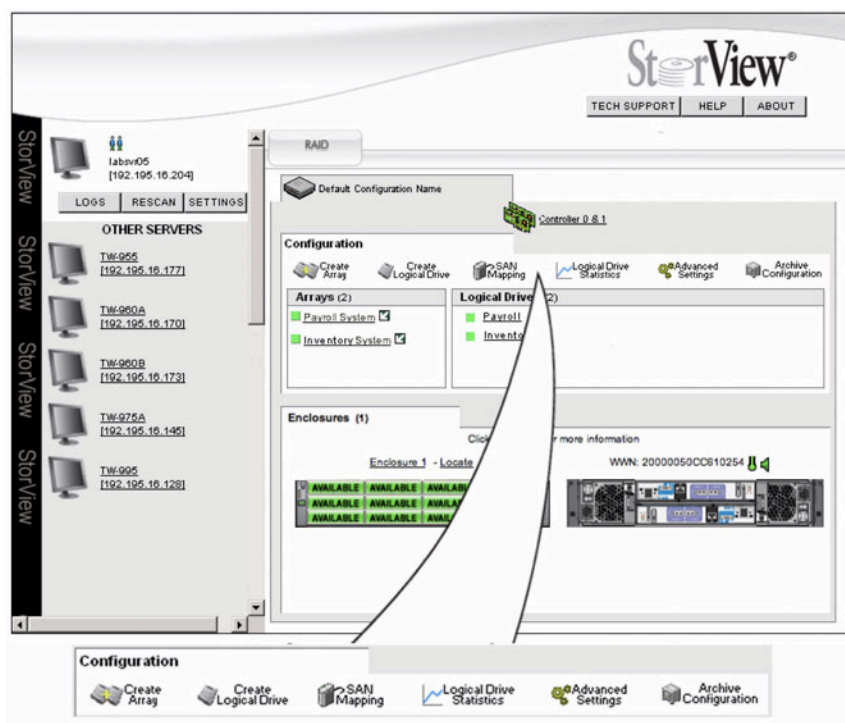
1.1.1 メインスクリーン

StorViewはメインスクリーンとそれぞれの機能を操作するためのウィンドウから構成されています。メインスクリーンにはConfiguration Toolbar、Array、Logical Drives、Enclosure、Serverの各セクションから構成されています。アイコンや各インフォメーション上でマウスを操作することで、ストレージソリューションの管理が可能になります。基本的なストレージの構成機能でアレイ、ロジカルドライブ、LUNマッピング、および、スペアドライブ等の設定を行なうことができます。

更に、アドバンスド機能を使用すると、アレイや、ロジカルドライブの拡張、コントローラーの各設定の最適化、アレイのリビルド、Emailによるイベント通知、Syslog、SNMP trapの管理、イベントログのチェック、パフォーマンスチューニング、システム統計データの解析、省電力パワーマネージメントなどをおこなうことができます。

1.1.2 Configuration Tool Bar

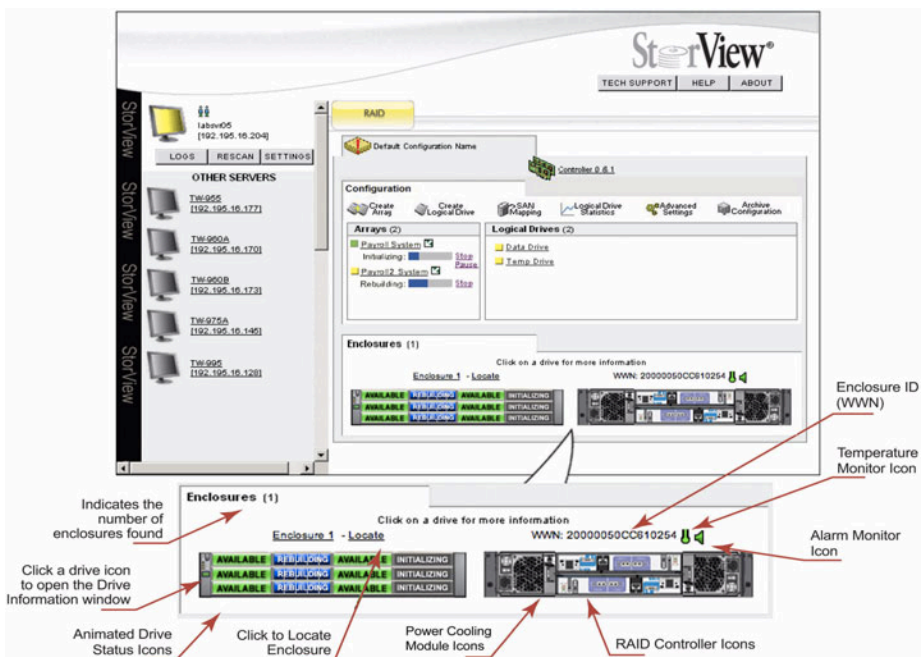
StorView メインスクリーン中央にConfiguration用のTool Barがあります。マウスクリックでストレージ構成の設定機能にアクセスできます。



Tool Bar ボタン	内容
Create Array	Create Array ウィンドウが開き、ディスクアレイを作成することができます。
Create Logical Drive	Create Logical Drive ウィンドウが開き、ロジカルドライブを構成することができます。
SAN Mapping	SAN LUN Mappingパネルが開き、ロジカルドライブと接続先コンピュータ間接続のマッピングができます。
Logical Drive Statistics	Statisticsのウィンドウがオープンし、パフォーマンスに関連する統計情報を入手することができます。
Advanced Settings	コントローラーのパラメーター設定を行なうことができるウィンドウが開きます。
Archive Configuration	ストレージの構成情報のファイル保存／リストアー、コンフィグレーション情報の消去を行なうことができます。

1.1.3 Enclosureセクション

下図のEnclosureセクションでは、RAID装置筐体、および、それに接続された拡張筐体の前面部、背面部が表示されます。それぞれの筐体には構成するコンポーネントモジュールの状態表示がアイコンで表示されます。








Drive Status アイコン：

Drive Status アイコンは前面筐体画像に表示されます。ドライブの状態や場所情報を示めし、ドライブをクリックするとそのドライブに関する詳細情報が別ウィンドウに表示されます。

アイコン	アイコン名	内容
	アレイメンバー	アレイを構成するディスクドライブ

アイコン	アイコン名	内容
	回転停止のアレイメンバー	APM (Advanced Power Management) の設定により回転を停止したディスクドライブ
	使用可能ドライブ	アレイメンバー、ホットスペアドライブとして使用可能
	回転停止中の使用可能メンバー	アレイのメンバー、または、ホットスペアドライブとして使用可能、APMの設定で回転停止状態
	クリティカル	冗長性がなくなったアレイのメンバードライブ
注意： RAID6でディスクアレイを構成する場合、1台のドライブ障害のみではアレイは耐障害冗長性が無くなった状態にはなりません。しかし、ドライブステータスではドライブ1台、または、2台に障害が発生した場合でも同様にクリティカルと表示されます。		
	Dedicated Spare	特定のアレイ専用のスペアドライブに指定されたドライブ
	回転停止中のDedicated Spare	特定アレイ専用のスペアに指定され、APMで回転停止の設定をされたドライブ
	空ドライブスロット	空ドライブスロット
	Expanding (アレイ拡張中)	拡張中のアレイのメンバードライブ
	障害ドライブ (Failed)	アレイが壊れた場合のメンバードライブ表示
Note: アレイがクリティカル な状態で、間違えて正常な1台のドライブを引き抜いた場合、他のドライブがこの表示になります。この場合、ドライブを再度挿入すると、アレイは再構築されます。		
	障害アレイドライブ (回転停止中)	障害発生したアレイのメンバードライブ、APMで回転停止
	Global Hot Spare	任意のアレイのスペアドライブ
	Global Hot Spare(回転停止中)	任意のアレイのスペアドライブ、APMの設定で回転停止中
	初期化中	初期化中アレイのメンバードライブ
	指定アレイメンバードライブ	Arrays セクションのアレイアイコンの隣の矢印をクリックした場合に、そのアレイのメンバードライブを表示
	Proxyモード	デュアルコントローラー構成で、何らかの理由で一方のコントローラーからのみアクセスができなくなった状態の表示
	Missing	StorViewがドライブの状態を判断できない状態




アイコン	アイコン名	内容
	リビルド中	リビルト中のアレイメンバードライブ
	SMART警報	ドライブのモニターシステムが複数のエラーを検出し、ドライブ障害が差し迫ったことを表示
	Verifying (検証中)	アレイのパリティチェック中
	Firmware更新中	ドライブのファームウェアを更新中
	サポート非該当ドライブ	挿入されたドライブはサポートされていないことを表示。2種類のイメージがあり、一つはアレイのメンバーになるとき、もう一つはアレイのメンバーでない場合

Enclosureコンポーネントアイコン：



以下のアイコンはメインスクリーンの筐体画像の各モジュールの状態が表示されます。コントローラーのアイコンをクリックするとコントローラー情報のウィンドウが開きます。




F6512Eコントローラー	アイコン名	内容
	正常	RAIDコントローラーが正常に作動している状態
	エラー状態	デュアルコントローラーがActive-Active の構成で、RAIDコントローラが故障しているか、バッテリーが故障している状態
	コントローラーブランク	コントローラーが搭載されていない状態

Disk I/Oアイコン：

Disk I/O アイコン	アイコン名	内容
	正常	Disk IOモジュールが正常に動作している状態
	エラー状態	Disk I/Oモジュールが故障している状態
	欠落状態	Disk IOモジュールがスロットに認識されない状態
	Disk IOブランク	Disk I/Oモジュールが搭載されていない状態



Power Coolingモジュール(PCM)アイコン

PCMアイコン	アイコン名	内容
	正常	Power Coolingモジュールが正常に作動している状態
	警告	ファン、電源のどちらか、または、両方が危険な状態にあることを表示



PCMアイコン	アイコン名	内容
	故障	ファン、電源のどちらか、または両方に障害が発生している状態
	不明	Power Coolingモジュールの状態を把握できない場合
	欠落	Power Coolingモジュールが見えなくなった場合

Enclosure背面コントローラーアイコン：





筐体背面アイコンはメインスクリーンの下部のセクションに表示されます。筐体の状況や、個々のモジュールの状態によってその部分がグレイアウトされます。複数の筐体で構成されるシステムの場合、追加の筐体が下に表示されます。

筐体背面アイコン	表示	内容
	正常	総てのモジュールは正常に作動している状態
	コミュニケーションエラー	プロセス中筐体とのコミュニケーションが失われた場合にアイコンがグレイになります。または、Controller Advanced Setting で"Enclosure Support" を不可にした状態

Enclosure背面アイコン：





拡張筐体背面アイコン	表示	内容
	正常	総てのモジュールは正常に作動している状態
	コミュニケーションエラー	プロセス中筐体とのコミュニケーションが失われた場合にアイコンがグレイになります。または、Controller Advanced Settingで"Enclosure Support" を不可にした状態

アラームモニターアイコン

アラームアイコン	表示	内容
	OFF	アラームが静止している状態を表示
	ON	アラームがON(継続)、ON(間欠)、ON(再起)の状態を表示
	ミュート	アラームがミュートされた状態を表示
	不使用	アラームが不使用になっている状態を表示
注意：アイコンをクリックするとアラームポリシー管理ウィンドウが開きます。複数の筐体でシステムを構成中にアラームをミュートする場合は、総ての筐体のアラームをミュートする必要があります。		

筐体温度センサーアイコン

このアイコンは筐体背面アイコンの直ぐ上に表示されます。筐体内の温度状況を示します。

センサーアイコン	表示	内容
	ノーマル	温度が正常であることを表示
	警告	筐体の温度が規定のしきい値に接近したことを表示
	故障	筐体の温度が規定のしきい値に達したか、超えたことを表示
	欠落	センサーに関するSES情報が不正常、または、欠落していることを表示

1.1.4 温度センサー

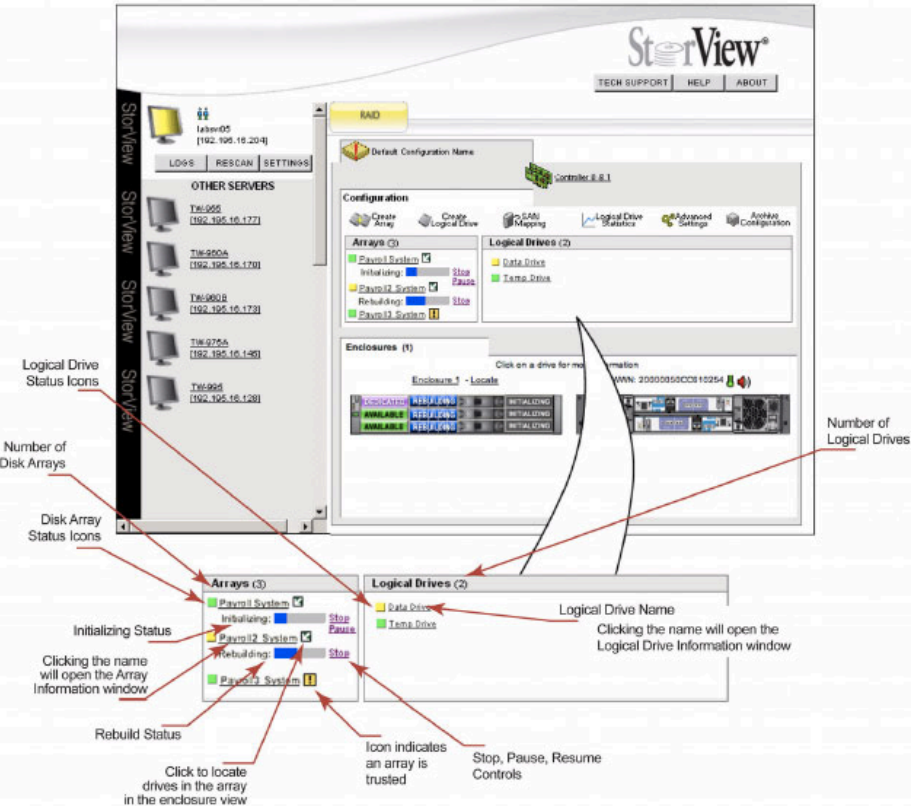
筐体温度センサーアイコンにマウスポインターを乗せると、8個または10個のセンサーを表示します。8番のセンサーは拡張筐体に装備されており、10番のセンサーはコントローラー搭載のシステムに装備されています。規定の温度しきい値を超えた場合、通報作動します。

下図は各温度センサーの位置としきい値を表示します。

センサー番号	センサー設置位置	危険下限温度	警告下限温度	警告上限温度	危険上限温度
1	筐体周囲	0℃	5℃	40℃	42℃
2	筐体ミッドプレーン	5℃	10℃	50℃	55℃
3	PCM-0 吸気	5℃	10℃	50℃	55℃
4	PCM-0 ホットスポット	5℃	10℃	65℃	70℃
5	PCM-1 吸気	5℃	10℃	50℃	55℃
6	PCM-1 ホットスポット	5℃	10℃	65℃	70℃
7	上段 I/Oベイ 周囲	5℃	10℃	68℃	73℃
8	上段RAIDコントローラー	1℃	5℃	90℃	100℃
9	下段 I/Oベイ 周囲	5℃	10℃	68℃	73℃
10	下段RAIDコントローラー	1℃	5℃	90℃	100℃

注 意：センサー番号8と10はRAIDコントローラーモジュールがある場合で、コントローラー内部に搭載されています。センサー番号7と9は拡張筐体のI/Oモジュール内部に搭載されており、センサー番号"8"としてレポートされます。



1.2 アレイとロジカルドライブのセクション




アレイ、ロジカルドライブセクション

ARRAYアイコン




アレイセクションには以下のアイコンが表示され、その時点でのそれぞれのコンポーネントの状態を表示します。

アレイアイコン	表示	内容
	グリーン	正常な状態を表示
	黄色	RAID 1、10、5、6及び50のアレイでドライブに障害がある場合でアレイの冗長性が失われたことを意味するか、または、アレイがリビルドしている状態を示します。RAID6で構成されたアレイでは1台、または、2台のドライブに障害が発生している状況になります。

アレイアイコン	表示	内容
	赤	<ul style="list-style-type: none"> ・以下のエラーが原因で、アレイが正常でないか、オフラインになった状態： ・ RAID 0：1台のドライブに障害が発生した場合。 ・ RAID 1/10： 同じミラーのペアで2台のドライブに障害が発生した場合 ・ RAID 5：2台のドライブに障害が発生した場合 ・ RAID 6：3台のドライブに障害が発生した場合 ・ RAID 50：同一のサブアレイ内で2台のドライブに障害が発生した場合。

Logical Driveアイコン：

ロジカルドライブセクションには以下のアイコンが表示され、その時点でのそれぞれのコンポーネントの状態を表示します。

LDアイコン	表示	内容
	グリーン	正常な状態を表示
	黄色	ロジカルドライブを構成するアレイがディグレード(メンバードライブに障害が発生)している状態を表示します。RAID 6 で構成されたアレイ上に作成されたロジカルドライブでは、1台、または、2台のドライブに障害が発生している状況になります。
	赤	<p>以下のエラーが原因で、アレイが正常でないか、オフラインになった状態：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ RAID 0：1台のドライブに障害が発生した場合。 ・ RAID 1/10： 同じミラーのペアで2台のドライブに障害が発生した場合。 ・ RAID 5：2台のドライブに障害が発生した場合。 ・ RAID 6：3台のドライブに障害が発生した場合。 ・ RAID 50：同一のサブアレイ内で2台のドライブに障害が発生した場合。

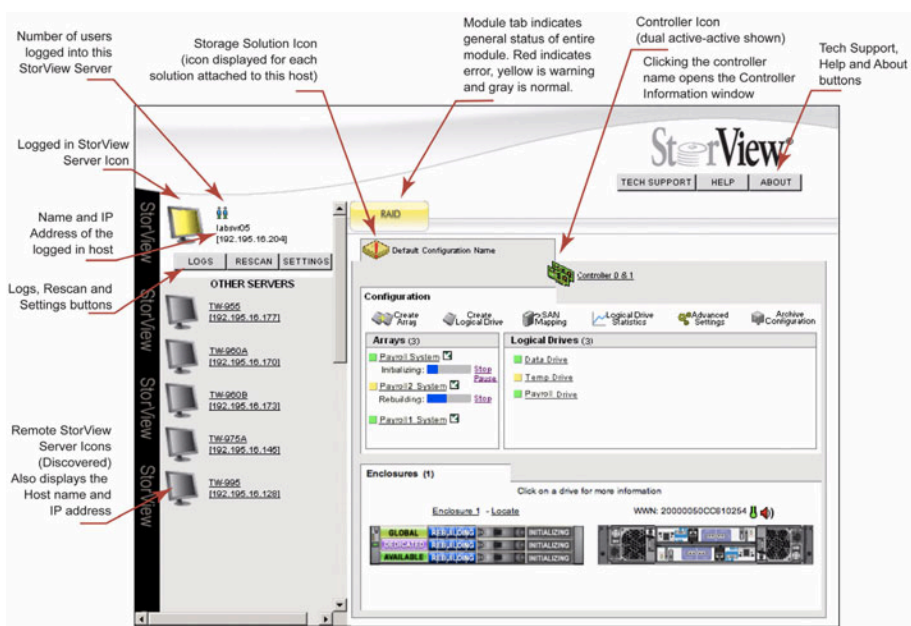
Trusted Arrayアイコン



このアイコンはアレイセクションで昇順に表示されたディスクアレイで、初期化されていないアレイ(Trusted)に表示されます。

1.3 サーバー サイドバーとトップセクション

トップセクションにメインウインド左のサーバーセクションと、ストレージソリューションアイコン、および、コントローラーアイコンがあります。



StorView Serverセクション

以下のアイコンがメインスクリーンのサイドバーに表示されます。それぞれはその時点のサーバーと検出されたサーバーで、アイコンのカラーが変化することでサーバーの状態を表します。

Serverアイコン	表示	内容
	グレー	正常
	黄色-点滅	接続しているデバイスがディグレイド状態を示す。
	赤-点滅	サーバーまたはデバイスの不良状態

Remote StorView Serverセクション



白色-点滅：サーバーが40秒以内に応答しない場合、または、応答が無くなった場合に点滅します。応答しないサーバーをリストから削除するには、Rescanボタンをクリックし、現在のサーバーリストをリフレッシュし、新たにサーバーをリストします。






Userアイコン






ユーザー：StorViewサーバーにログインしたユーザーを表します。マウスをアイコンの上に乗せるとIPアドレス、ホスト名、ユーザー名を表示します。

Storage Solutionアイコン：

ストレージソリューションの状態を以下のアイコンで表示します。

Remote server アイコン	表示	内容
	正常	正常の稼働状態
	警告(点灯)	ストレージソリューションのいずれかの部分がディグレイドしている状態。何らかの部品に障害が発生している
	故障(赤点灯)	ストレージソリューションのいずれかの部分が故障状態
	不明(?のフラッシュ)	ストレージソリューションは既に起動しているが、接続できない状態
	Storage Solution Unmonitoredアイコン	このアイコンはたのStorView サーバーがモニターしているストレージソリューションか、ストレージソリューションをコントロールしているサーバーを特定するためにスキャンを実効している状態を示します

Controller アイコン：

Controller アイコン	表示	内容
	正常	シングルコントローラーが正常稼働の状態を表示
	正常	デュアルコントローラーが正常稼働な状態を表示
	エラー(赤アイコン点灯)	コントローラー内蔵バッテリーが不良な状態か、コントローラー冗長構成で一方のコントローラーに障害が発生した場合

Module タブ

RAID

このタブはメインウィンドウのトップに表示されます。タブを選択するとそのシステムのモニタリング、マネージメントセクションを選択することができます。このタブが黄色に点滅する場合は警告の事象が発生しています。赤い場合はエラーが発生している状況です。

2 エンベッドStorViewのセットアップ

2.1 エンベッドネットワークポートの設定

ハードウェアのセットアップが終了したら、カテゴリ-5かそれ以上のEthernetケーブルを使用して、コントローラーのネットワークポートとネットワークスイッチがコンピューターと接続します。接続後、エンベッドStorViewはユーザーのネットワーク設定に従ってIPを探します。IPアドレスが見つからない場合、DHCP IPアドレスを取得しようとします。この場合、ドメインの管理者にDHCPサーバーのIPアドレスを確認してください。DHCPサーバー上では"esv0"や、"esv1"として登録されます。これ以外の場合は、デフォルトでIPアドレス：10.1.1.5 がコントローラー 0 に、また、IPアドレス：10.1.1.6 がコントローラー 1 に与えられています。エンベッドStorView には設定ツールとしてEmbedded StorView Setup Wizard がWindows システム用に用意されています。また、Linux 用にはコマンドが用意されています。

2.1.1 ネットワーク設定ツールを使用してのStorView設定

Embedded StorView Setupプログラムを起動すると、UDPパケットを送出し、Embedded StorView モジュールを搭載しているストレージがUDPパケットを返します。はじめに "Uninitialized Systems" というリストが表示されます。これは出荷時のユーザー名、パスワードを変更していないシステムの意味です。ウィザードを使用して設定する過程で、新しいパスワードを設定するように促されます。EmbeddedモジュールはMAC/IPアドレスによって特定されます。それぞれのコントローラーには固有のMACアドレスとIPアドレスがあります。

2.1.2 StorViewを使用したネットワークの設定

1. StorViewのメインウィンドウからSETTINGSボタンを選択し、PREFERENCEタブを選択してください。
2. Network SettingsのStorView Host Nameでコントローラー0は"eSV00050CC620"、コントローラー1は"eSV1"のデフォルト名で表示されます。

The screenshot shows the 'SETTINGS' window with the 'PREFERENCES' tab selected. It contains two main panels: 'Network Settings' and 'Monitoring Settings'. The 'Network Settings' panel has a 'StorView Host Name' field with the value 'eSV00050CC620', radio buttons for 'Static IP' and 'Dynamic IP (DHCP)' (the latter is selected), and input fields for 'IP Address', 'Subnet Mask', 'Default Gateway', and 'DNS Server' (containing '10.96.40.100'). The 'Monitoring Settings' panel has a 'Select Monitoring Group' dropdown menu set to 'GROUP 1 (Recommended)' and a table of 'Individually Monitored Servers' with IP addresses and 'REMOVE' buttons. At the bottom of the window are 'APPLY' and 'CLOSE' buttons.

3. DHCPでネットワークIPを指定する場合はDynamic IP(DHCP)ボタンを選択し、APPLYボタンを選択すると設定が有効になります。
手動でStatic IPを設定する場合は、Static IPボタンを選択し、IP Address のコラムに必要なアドレスを入力してください。続いて、Subnet Mask、Default Gateway、DNS Serverの情報を入力し、APPLY ボタンをクリックしてください。

4. CLOSEボタンをクリックし、Embedded StorView serverのネットワーク登録を終了します。

3 StorViewの起動と初期設定

3.1 StorViewの起動

StorViewはWebブラウザからコントローラーのEmbedded モジュールのIPアドレスに":"を続けてポート番号"9292"を入力します。例) `http://10.1.1.5:9292/`

注意: ファイアウォールが使用されている場合、予めTCPポート9292を認可しておく必要があります。

3.2 Email

StorViewでは最大10個のEmailアドレスを登録することができます。ストレージシステムにイベントが発生した場合に自動的にメールでイベント情報を送付します。以下のステップでEmail通知機能を設定します。

1. StorViewのメインスクリーンのSETTINGSボタンをクリックし、Emailタブを開きます。
2. SMTPサーバーの名前、または、IPアドレスを入力します。EmailメッセージはEmailサーバーのport 25を使用して送られます。(Port 25を使用できない場合、Email 通知機能は使用できません。)

The screenshot shows the 'SETTINGS' window with the 'EMAIL' tab selected. The 'Email Server' section has a 'From:' field containing 'StorView@<Full_Computer_Name>', which is circled in red. The 'Reply-To:' field is empty. The 'Signature:' checkbox is checked, with the text 'Put Signature into each message' next to it. Below this is a text area for the signature. The 'Email Addresses:' section lists five addresses, each with checkboxes for 'I', 'W', and 'E', and a 'DELETE' button. At the bottom are 'APPLY', 'TEST', and 'CLOSE' buttons.

3. Fromフィールドは@ドメイン名の前にStorViewサーバー名を入力します。
4. Reply-Toには登録されたEmailアドレスがメール送信時に自動的に登録されます。
5. 署名をメッセージに付けたい場合は、Signatureのチェックボックスをクリックして、スクロールしたウィンドウに署名内容を登録してください。
6. 10個のEmailアドレスをアドレス欄に登録し、それぞれのアドレスに送付する通知レベルを以下の3種類から選択し、チェックを入れます。



Information : 通常のイベント情報



Warning : 警告イベント情報



ERROR : エラー(障害)情報

7. 登録が終了したらAPPLYボタンを押してください。
8. Testボタンを押すと、Test Messageが各アドレスに送付されます。CLOSEボタンをクリックしてEmail 設定を終了してください。また、Emailアドレスのコラムの隣にあるDELETEボタンを押すと、登録されたEmailアドレスを削除することができます。

3.3 SNMP

3.3.1 SNMPトラップの設定

StorViewはSNMPトラップをネットワークに送出することができます。トラップはログエントリーの情報を送ります。StorViewから送り出された総てのSNMPトラップは設定されたネットワークポートを持つSNMPサーバーで受信されます。

1. MainスクリーンからSETTINGボタンを選択し、SNMPタブをクリックしてください。
2. SNMPトラップを受け取るSNMPサーバー名か、ホストのIPアドレスを入力してください。
3. SNMPサーバーがトラップを受信するIPポートを入力します。デフォルトは162です。
4. トラップが属するコミュニティを入力します。デフォルトはPublicです。SNMPサーバーは複数のコミュニティに所属する場合があります、また、別のコミュニティからパケットを受け取る場合があります。
5. トラップに含まれる情報を選択します。情報、警告、エラーの中から送信される内容を選択し、APPLYボタンを押します。Testボタンで設定をテストすることができます。
6. CLOSEボタンを押してSETTINGを終了します。

3.4 SYSLOG

StorViewのSyslogdエージェントはRAIDシステムのイベントログを、インストールされたコンピュータに送ることができるように用意されたStorViewのモジュールです。ストレージシステム内のイベントをホストシステムSyslogd daemonに送ります。

StorView syslogdは下記のように柔軟な設計になっています。:

- ・ 複数のsyslogdサーバーが単一RAIDストレージのイベントログを監視することができます。
- ・ 単一のsyslogdサーバーが複数RAIDストレージのイベントログを監視することができます。
- ・ 複数のsyslogdサーバーが複数RAIDストレージのイベントログを監視することができます。

以上のような複数対複数の関係はデータの冗長化を可能とし、一台のSyslogdサーバーに障害が発生した場合でも、他のサーバーがストレージを継続的にモニターすることができます。Linuxを使用する場合はSyslogd daemonはOSに含まれています。また、Window OSの場合は別途以下のツール(<http://syslog-win32.sourceforge.net/>)をインストールする必要があります。

3.4.1 OS環境での見え方

新たなイベントが起きるとStorView SyslogdはそのSubscriberに要求イベントタイプに応じてメッセージを送ります。イベントログは通常のテキストフォーマットで送られます。

3.4.2 Syslogd サーバーの設定

1. Syslogd ServerフィールドにSyslogd サーバーのIPアドレスを入力します。
2. Syslogd PortフィールドにSyslogdポート番号を登録します。デフォルトは514です。
3. イベントログ情報: "情報(青)"、"警告(黄)"、"エラー(赤)"から選択し、APPLYボタンをクリックします。
4. 設定が完了したらCLOSEを選択します。

3.5 パスワードの変更

メインスクリーンのSETTINGボタンメニューにはその他にパスワードの変更タブが用意されています。必要に応じてパスワードの変更を行なってください。

SETTINGS

EMAIL SNMP SYSLOG **PASSWORD** PREFERENCES

Please enter the following information to change the password for your account.

(Your password will not be displayed on the screen.)

Old Password :

New Password:

Re-type New Password:

CHANGE CLOSE

3.6 モニタリングの設定

ネットワーク管理者がStorViewサーバーのマルチキャスト機能の調整を行なうことができる Monitoring Settingsオプションが用意されています。デフォルトのマルチキャストポートで競合が発生する場合、以下のようにパラメーターを変更できます。

1. メインメニューのSETTINGSボタンをクリックし、PREFERENCESタブを選択します。"Select Monitoring Group"の プルダウンメニューからグループを選択します。Group1のポートは9191、Group2のポートは9192、Group3のポートは9193です。

The screenshot shows a 'SETTINGS' window with several tabs: EMAIL, SNMP, SYSLOG, PASSWORD, and PREFERENCES. The 'PREFERENCES' tab is active, displaying two main sections: 'Network Settings' and 'Monitoring Settings'.

Network Settings:

- StorView Host Name: eSV00050CC620
- Static IP (radio button) / Dynamic IP (DHCP) (radio button, selected)
- IP Address: [text field] [Renew checkbox]
- Subnet Mask: [text field]
- Default Gateway: [text field]
- DNS Server: 10.96.40.100

Monitoring Settings:

- Select Monitoring Group: GROUP 1 (Recommended)
- Individually Monitored Servers:

255.255.255.0	REMOVE
192.195.16.16	REMOVE
192.195.16.25	REMOVE

At the bottom of the window are 'APPLY' and 'CLOSE' buttons.

2. 追加のStorViewサーバーを別のサブネットに指定し、StorView サーバーパケットを受けとる場合は、IPアドレスをMonitoring Settingsの"Individually Monitored Servers" フィールドにIPアドレスを入力し、ADDボタンをクリックします。
3. APPLYをクリックすると設定内容が保存されます。CLOSEを押して終了してください。

4 ディスクアレイの作成

ストレージソリューションの作成はストレージシステムの最適化を実現するために RAIDレベル、アレイオプション、ホットスベア、論理ドライブ等の設定に関し事前に計画を立てることをお勧めします。この章ではこのプロセスの各ステップを説明します。

4.1 F6512EがサポートするRAIDレベル

F6512EがサポートするRAIDレベル毎のアレイ当りの最低必要ドライブと最大ドライブ数は下表の通りです。

RAIDレベル	最少構成ドライブ数	最大構成ドライブ数
0	1	16
1	2	2
5	3	16
6	4	16
50	6	16
10	4	16

4.1.1 RAIDに関する語彙説明

下記の表はStorView内で使用される英語表記の技術用語に関する語彙説明です。

Term : 日本語表記	説明
Array : アレイ	一つの大容量ストレージエリアを作成するために使用されるディスクドライブのグループ。最大16台のディスクから最大64アレイまで作成できます。容量の限界はありません。
Back-off Percent : オフセットパーセント	アレイ内のドライブモデルや、メーカー混在を可能にするため、ドライブの最大容量からオフセットされるドライブ容量(%)
Cache Flush Array : キャッシュ フラッシュアレイ	あるドライブで電源に障害が発生した場合に自動的にキャッシュをフラッシュする設定にしたアレイ
Chunk Size : チャンクサイズ	アレイのストライプ内でコントローラーが1台のドライブに書込むデータ量
Initialization : 初期化	RAID 5、6、50アレイはデータ保護のためにパリティデータを持つ必要があります。初期化処理はアレイの情報に基づいて、パリティデータを作成します。
Logical Drive Availability : 論理ディスク接続ポート	論理ディスクに対してRAIDコントローラーの複数のホストポートからの接続可否を指定する選択オプション
Mapped LUN number : アレイへのLUNの割当	一つの大容量ストレージエリアを作成するために使用される複数のディスクドライブのグループ。最大16台のディスクからアレイを64までサポートします。容量の限界はありません。

4.2 アレイの作成

メインウィンドウのCREATE ARRAYアイコンをクリックするとCRATE ARRAYのウィンドウが表示されます。ウィンドウではNew Array Setting、Available Drivesのトッパーの設定メニューと、その下部にRAIDコントローラーの設定チェックボックスが表示されます。

Create ArrayウィンドウのNew Array Setting メニューの下に1から10までのアレイ設定フィールドが表示されます。以下の順で設定条件をプルダウンメニューから選択します。

1. Performance Profile：このフィールドではそれぞれのアプリケーション別に、最適なRAIDパラメーターを設定することができます。プルダウンメニューから使用アプリケーションを選択するとSettingフィールドの3から10 までのパラメーターを自動設定します。下の表はアプリケーション毎のパラメーターを示します。

Profile	RAID Level	Chunk Size	Read-Ahead Cache	Write-back Cache	Minimum Drives	設定に関する説明
General	5	256K	Automatic	16MB	3	ファイルサーバー、Webサーバー等一般的IO
Database	1/10	64K	Automatic	16MB	2	高いデータランザクションとライト比率
PostProduction Video	5	64K	Automatic	MAX MB	3	64K以上のIOサイズが中心
Video On Demand	5	256K	Automatic	16MB	3	ストリーミングデータ転送アプリケーション
Mail Server	6	256K	Automatic	16MB	4	高冗長性が要求される

＊それぞれの設定パラメーターはフィールド毎で個別に変更が可能です。

2. Select Drives：右上の"Available" ドライブからアレイのメンバーに加えるドライブをクリックして選択します。選択されたドライブは"Selected"に変わります。ドライブが選択されると、Project Sizeに容量が表示されます。
3. Name：アレイの名前を最大32文字の英数字で登録します。

4. RAID Level：プルダウンメニューからRAIDレベルを選択します。
5. Sub-Arrays：RAIDレベルをRAID 50と選択した場合、RAID 50を構成するSub-Arrayの数を指定します。それ以外のRAIDレベルにはSub-Arrayは必要ありません。
6. Chunk Size：プルダウンメニューからChunk Sizeを選択します。(5.2.2項を参照してください。)
7. Initialize/Trust：Initializeを選択すると、Create Array画面でアレイ設定終了後にCREATEボタンをクリックするとアレイの初期化を自動的に開始します。この初期化作業で総てのアレイメンバーのブロックをチェックし、冗長化用のパリティデータを生成します。デフォルトの設定はInitializeです。また、アレイを構成するドライブの信頼性に問題が無い場合、Trustを選択できます。Trustの場合、CREATEボタンをクリックすると、設定されたアレイは作成されますが、パリティデータは生成されません。
8. Back-off Percent：このパーセンテージは将来の容量確保のためや、将来のドライブ互換性を維持するために、ドライブの使用領域を削減する割合のことです。デフォルトは1%です。
9. Read-Ahead Cache：Automatic、Disable、他 256KB、512KB、1MB、2MBから先読みキャッシュのサイズを選択することが可能です。Automaticはデフォルト設定で、最適なキャッシュサイズを選択します。DisableはRead-Aheadキャッシュを使用不可にします。その他の個別のキャッシュサイズはデータパターンに従って選択します。
10. Writeback Cache：Disable、1MB、2MB、4MB、8MB、16MB、32MB、64MB、128MB、256MB、及び、MAX MBから任意のWriteback キャッシュの設定を選択することができます。

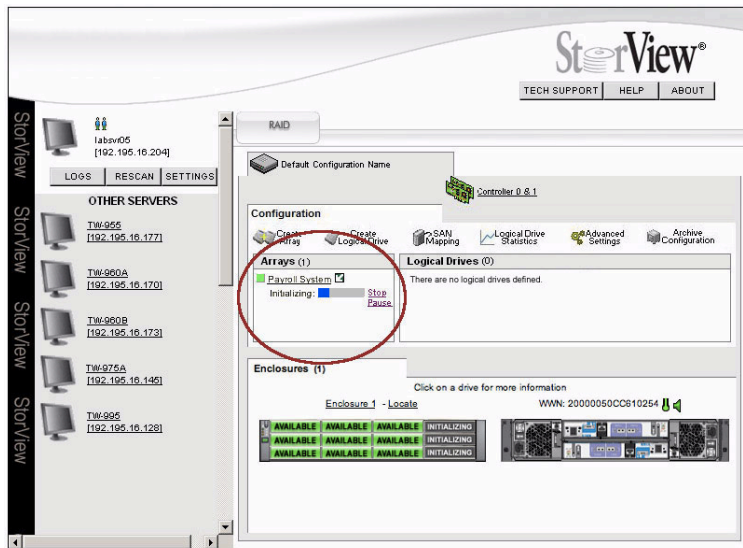
以上のWritebackキャッシュの設定パラメーターの他に、以下の4つの設定オプションがあり、チェックボックスにチェックを入れて設定します。

- 1) Mirror Cache：デュアルコントローラー構成でコントローラー間でWritebackキャッシュを同期ミラーします。パートナーコントローラーに障害が発生した場合、Writeback Cacheをオフにします。
- 2) Disable Writeback Cache if a controller battery is low, missing, or failed：コントローラーに実装されているバッテリーの保持電力が低下したり、無くなったり、障害が発生した場合にWritebackキャッシュをオフにします。
- 3) Disable Writeback Cache if array becomes critical：アレイメンバーのドライブに障害が発生し、アレイがクリティカル状態になった場合にWritebackキャッシュをオフにします。
- 4) Disable cache Writethrough operation when write cache is full：Writebackキャッシュが一杯になった場合、キャッシュをオフにして、ホストからの書き込みデータを直接アレイに書き込み(Writethrough)を実行します。

WritebackキャッシュとRead-Aheadキャッシュのしきい値はキャッシュ内で同時に稼働し、I/O性能を最適化します。Writebackキャッシュはデータの書き込みパターンによって書き込み性能を高速化するために使用します。一般的により大きいキャッシュサイズではより早い書き込みを実現できますが、逆に読み込み性能が遅くなる可能性があります。推奨のWritebackキャッシュサイズは16MBです。Writebackキャッシュを設定すると、ホストからの書き込みデータをキャッシュが受け取ると同時に書き込み処理が完了したことをホストに返します。

(デフォルトの設定と異なる設定を行なった場合、ウィンドウの最下部に” Not all the selected setting match the recommended profile settings” という赤いメッセージが表示されます。)

11. CREATEボタンをクリックすると、アレイが作成された旨のメッセージが表示されます。
12. Create Arrayウィンドウ下部のCLOSEボタンをクリックすると、ウィンドウが閉じ、メインウィンドウのArrayセクションに設定したアレイの初期化状態を現すプログレスバーが表示されます。プログレスバー右のStop/Pauseをクリックするとアレイの初期化を停止、または、一時停止することができます。(「アレイの初期化」に関しては20ページを参照してください。)



4.2.1 アレイ用Writebackキャッシュの構成について

Writebackキャッシュの動きは、ホストコンピューターからコントローラーに送られたデータをディスクドライブに書込む前に、コントローラーからホストにデータの書込が完了したとレポートし、その後にディスクドライブにデータを書込むことを可能にするキャッシュ技術です。このWriteback キャッシュ機能により、ホストは更に新たなデータの書込みや、読み込みが可能になり、ホストコンピューターの処理が効率的になります。コントローラーはデータを一時的に溜め、更に連続するデータがホストから送られた場合、先に蓄えたデータとまとめてディスクに書込む(Writeコマンドのクラスター化) ことで更に性能を高めることができます。このコマンドのクラスター化により、RAID-5、-6、-50でのストライプ幅一杯の書込みが可能になり、書込み性能が大きく向上します。

Writebackキャッシュをオフにすることで、データがディスクに書込まれてから初めてホストに書込みの完了が返されます。一方、Writebackキャッシュがオンで、短期間の電源遮断が発生した場合、バッテリーユニットがキャッシュ内部のデータを保存し、次の電源オン時にデータをディスクに書込むまでデータをキャッシュ内に保持します。

デュアルコントローラー構成の場合、コントローラー間でキャッシュは同期ミラーされ、1台のコントローラーの障害でデータ消失に繋がらないよう、冗長化が図られます。コントローラーキャッシュにはそのコントローラーが直接受けた書き込みデータ他、パートナーコントローラーのデータを保存します。

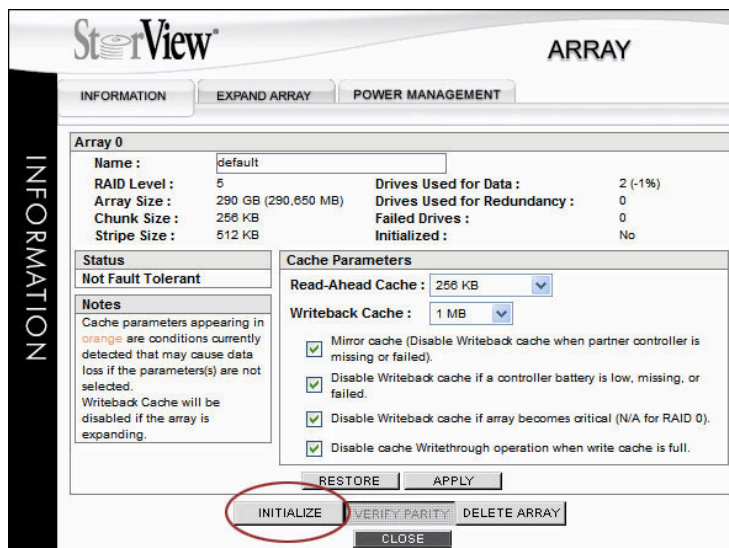
4.2.2 Chunk sizeについて

Chunk sizeとはアレイを構成するドライブ上に設定する論理的なブロックサイズのことです。アレイはこの論理ブロックサイズとパリティドライブを除いたドライブ数がストライプサイズになります。例えば12台のドライブを使用してRAID-5(11+1)を構成した場合、Chunk size 64KBでは、フルストライプサイズは64KB x 11=704KBです。コントローラーではChunk sizeを64KB、128KB、256KBから選択できます。

ホストコンピューターの標準的なアクセスサイズやアプリケーションのデータ読み書きサイズ、データが連続データであるか、ランダム性が高いかなどの要素によりチャンクサイズとストライプサイズを決定し、アレイを構成することをお勧めします。

4.3 アレイの初期化

アレイの初期化はドライブ内のデータを総て削除し、メンバードライブ上のデータブロックとパリティを確認します。アレイの初期化動作はバックグラウンドとパラレル実行のモードがあります。アレイの設定が終わり、CREATEボタンを押すと自動的に初期化が始まります。初期化中にロジカルドライブの作成やマッピング、および、ホストコンピューターでのマウントを行なうことができます。最大64個のアレイを同時に初期化することが可能です。また、初期化動作を停止したり、一時停止し、その後再開したりすることができます。充分信頼性の確認がされているドライブの場合には アレイをTrust Array 設定することができ、直ぐに使用を開始することが可能です。



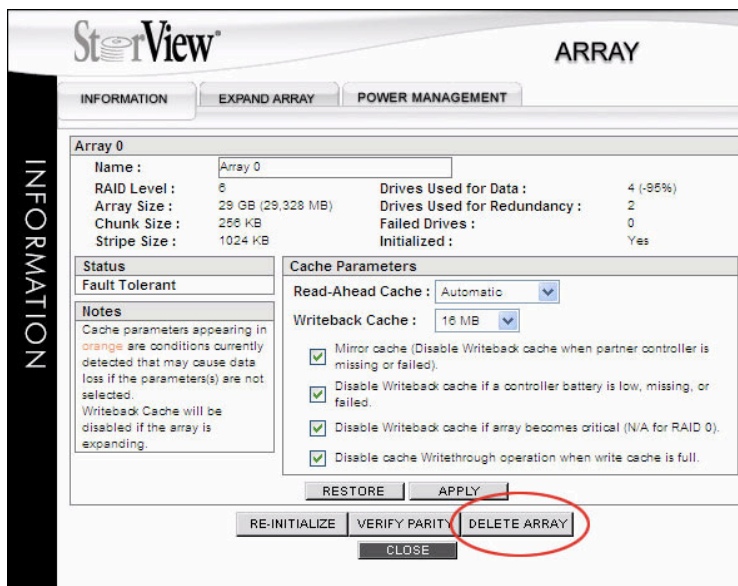
メインスクリーンのArray_NameをクリックするとArray Information のウィンドウが開きます。ウィンドウ下部のINITIALIZEボタンを押して、初期化を実行します。ユーザー名、パスワード

ド入力画面が表示され、入力後GOをクリックすると初期化が開始されます。
初期化の実行ボタン以外にアレイ構成情報を復元ボタン(Restore)、アレイパリティの検証ボタン(Verify Parity)、アレイ削除ボタン>Delete Array) があります。また、Information タグ以外に"EXPAND ARRAY"、"POWER MANAGMENT" タグがあります。

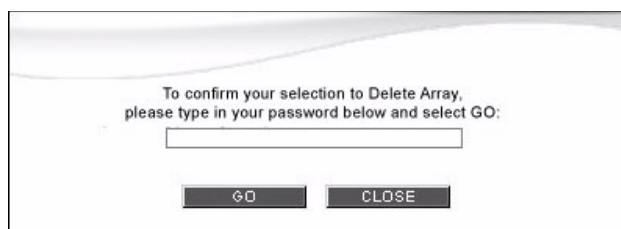
注意： アレイのTrust 設定では、ドライブにパリティデータが存在していません。ホストコンピュータからデータ書き込みが発生した場合、そのデータに基づいて初めてパリティが作成されますが、ストライプ全体に対してパリティが生成されるとは限りません。結果として、パリティが生成されていないドライブで障害が発生した場合、データの消失につながる可能性があります。Trust Array には注意マークが表示されます。

4.4 アレイの削除

1. アレイの削除はメインスクリーンの対象アレイを選択し、ARRAYウィンドウを開き、セクションの下部のDELEAT ARRAYボタンをクリックして実行することができます。実行の前に確認のダイアログが表示されます。



2. パスワードを入力して、GOをクリックしてください。

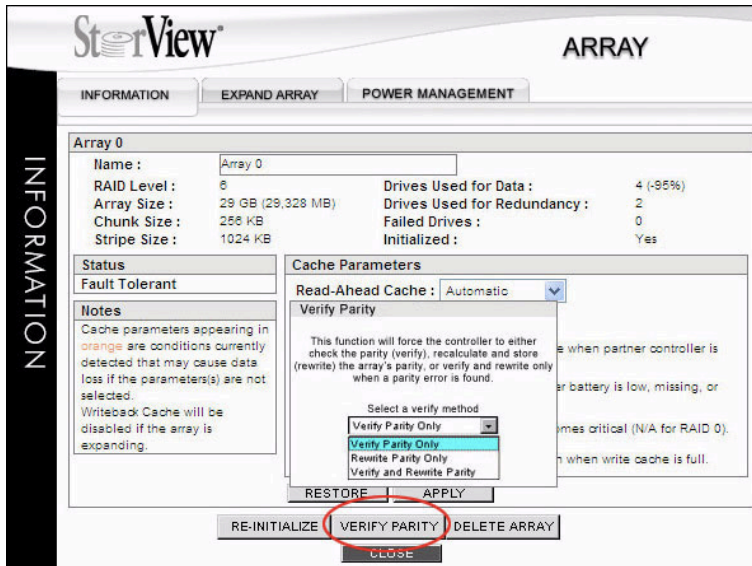


注意： アレイを削除する場合は総てのホストIOを停止してから実行してください。また、アレイの削除によりアレイ内のデータは総て消去されます。実行する前にデータのバックアップ

ブがあることを確認してください。また、バックグラウンドでアレイの拡張、リビルド初期化やパリティチェックを実行している場合はアレイの削除はできません。

4.5 アレイの検証

ARRAYウィンドウの下部ボタンにVERIFY PARITYボタンがあります。このボタンをクリックして、アレイのパリティ検証を実行することができます。



ボタンをクリックするとVERIFY PARITYのオプションボックスが表示されます。

オプション名	内容
Check Parity Only	アレイ内の総てのデータ、パリティを読み、XOR演算を行い、既存のパリティデータと比較します。もし、エラーを発見するとイベントログに表示します。
Rewrite Parity Only	総てのデータを読み、XOR演算を行い、新しいパリティデータをアレイに書込みます。比較処理が無いため、高速に処理が完了します。
Check and Rewrite Parity Only	アレイ内の総てのデータ、パリティを読み、XOR演算を行い、既存のパリティデータと比較します。もし、差異を発見すると、新しいパリティを書き出し、ログに登録します。これは最も時間がかかります。

オプションを選択し、VERIFY PARITYを実行します。検証の進行状況はメインスクリーンのArrayセクションのそれぞれのアレイオブジェクトのプログレスバーで表示されます。プログレスバーにマウスポインターを乗せると、実際の進行状況がパーセンテージで表示されます。また、右隣のStopをクリックすると検証をキャンセルすることができます。

5 Hot Spareドライブの設定

ホットスペアが可能なスペアドライブを設定することができます。ドライブ障害の場合、コントローラーは設定されたグローバルスペアドライブか、特定のアレイ専用のスペアドライブを使用して、不良ドライブをリブレースし、アレイの冗長性を回復します。

グローバルスペア(Global Spares) はどのアレイでもスペアドライブとして障害ドライブを代替えることが可能です。一方、専用スペア(Dedicated Spares)は特定なアレイ専用に変更されます。

スペアドライブはアレイメンバーのドライブ容量と同じか、大きくなくてはなりません。また、アレイコントローラーがサポートしていないドライブをスペアドライブとした場合、警告、ないしは、スペアドライブに使用不可のメッセージが表示されます。

5.1 Global Spareの設定

メインスクリーンのEnclosure 画面の"Available"と表示されているドライブをクリックすると、ドライブの詳細情報を含むDRIVEウィンドウが開きます。この場合、最低1つのアレイが設定され、1台のドライブがAvailableになっている必要があります。

また、スペアドライブには対象のアレイを構成するドライブより大きい物理容量が必要です。

The screenshot shows the StarView DRIVE interface. On the left is a vertical 'INFORMATION' bar. The main window is titled 'DRIVE' and contains a 'Device Inquiry' section with the following details:

- Vendor: SEAGATE
- Product: ST3750640NS
- Revision: 3.AE
- Serial: 3QD0FDSJ
- Physical Size: 749 GB (750,204 MB)
- Block Size: 512 bytes
- Stored Firmware: No
- Disk Type: SATA

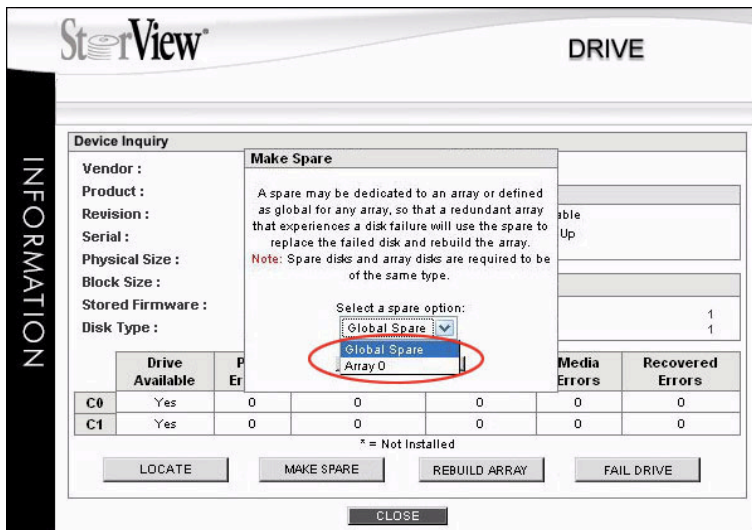
To the right of these details are two summary boxes:

- Current Status**: Usage: Available, APM Status: Spun-Up, Status: OK
- Enclosure Information**: Enclosure: 1, Slot: 1

Below this is a table with 7 columns: Drive, Available, Path, Errors, Command Timeouts, Hardware Errors, Media Errors, and Recovered Errors. The table has two rows, C0 and C1, all showing 'Yes' for availability and '0' for errors.

At the bottom of the window are four buttons: LOCATE, MAKE SPARE (highlighted with a red circle), REBUILD ARRAY, and FAIL DRIVE. A 'CLOSE' button is at the very bottom center. A note '* = Not Installed' is located above the buttons.

MAKE SPAREボタンをクリックすると、Make Spareウィンドウが開き、プルダウンメニューでGlobal Spare、または、設定した特定のアレイ専用のスペアドライブを設定するかを選択することができます。スペアドライブオプションを選択し、CREATEボタンをクリックするとスペアドライブの作成に成功した旨の確認ウィンドウが表示されます。CLOSEをクリックしてスペアドライブの作成は完了です。



ドライブウィンドウの最下部のCLOSEボタンをクリックしてメインウィンドウに戻ります。

注意：F6512EにはスペアドライブとしてSATAドライブを使用することはできません。また、同一モデル、型番のドライブでもファームウェアの違いによりスペアドライブとして使用できない場合があります。使用可能なファームウェアに関してはMIC テクニカルサポートまでお問い合わせください。

5.2 Dedicated Host Spareの設定

5.2.1 Removing Spare

この操作はGlobalやDedicatedスペアとして指定されたドライブからスペア設定を解除することができます。

メインウィンドウのEnclosure画面から"Dedicated Spare"か"Global Spare"と記されたドライブをクリックすると、ドライブウィンドウが表示されます。ドライブウィンドウでは先にMake SpareのボタンがRemove Spareに変わっています。このRemove Spareボタンをクリックすると、確認ウィンドウが表示されます。CLOSEボタンをクリックしてスペアドライブの解除は完了します。Drive ウィンドウ下部のCLOSEをクリックし、メインウィンドウに戻ります。

5.2.2 Auto Spare

アレイ毎にAuto Spareオプションを設置することができます。Auto Spareオプションはアレイのメンバーに障害が発生し、コントローラーがメンバードライブからそのドライブを削除した場合、新たに挿入されたドライブを自動的にそのアレイのホットスペアドライブとして、アレイの再構築を開始することができるオプションです。この設定はメインウィンドウのツールバーのADVANCED SETTING から選択することができます。

6 ロジカルドライブ(Logical Drive)

6.1 Logical Driveの作成

アレイの作成が完了した後、ロジカルドライブを作成し、それらにLUN (Logical Unit Number) を指定します。この操作でホストコンピュータにLogical Drive、または、LUNを認識させることができます。また、Logical Driveに対するアクセスをコントローラーのポートを指定することで、制限することが可能です。コントローラーの特定のポートにアクセスすることができるホストのみがコントローラーのポートを経由してLogical Driveにアクセスすることができます。

Logical Driveはアレイの領域から設定されます。アレイ全体、または、一部を使用したり、複数のアレイの領域と結合することも可能です。Logical Driveはストレージシステム全体で最大512個まで作成することができます。

メインメニューのConfigurationセクションからCreate Logical DriveをクリックするとCREATE LOGICAL DRIVEウィンドウが開きます。

1. Select which Array(s) to use: 表示されたアレイからLogical Driveに使用する容量を選択します。複数のアレイを同時に選択し、任意の容量をロジカルドライブに適用することもできます。複数のアレイを選択する場合は<Shift>または<Ctrl>キーを押したままポインターで選択します。各アレイ名に記載されている(Region #)は適用できるロジカルドライブ番号を意味します。下記の図ではRegion 0に適用できる容量を示しています。

2. Name : Logical Driveの名前を32文字以内で入力します。デフォルト名はLD # です。フィールドに表示されるのは12文字までです。
3. Size(GB) : 選択したアレイリージョンの総容量が表示されます。そのまま容量をLogical Driveの容量とするか、容量の一部をLogical Drivesとするよう任意のサイズ(GB)を入力します。

4. Block Size : Logical Driveのブロックサイズを512バイト、または、4096バイトかを選択します。(4096バイトのブロックサイズの場合は、使用OSがこのサイズのブロックをサポートしている必要があります。)
5. Mapped to : LUN番号をプルダウンメニューから選択します。
6. Availability : 作成するロジカルドライブへのアクセスすることができるコントローラーポートのチェックボックスにチェックを入れて選択します。
C0P0、C0P1はコントローラー0のポート0、ポート1を表します。同様に、C1P0、C1P1はコントローラー1のポート0、ポート1を表します。
7. 1～6までの設定を終えたら、CREATEボタンをクリックします。完了ウィンドウが表示されます。CLOSEボタンをクリックして、Logical Driveの設定を終了します。

殆どのストレージ環境では、Logical Driveを作成し、それにlogical drive numberと、コントローラーのポートを指定することで、そこに接続されたホストにLogical Driveを認識させることができます。更に、複雑なSANを構成する場合は7章のSAN LUN Mappingを参照してください。

6.2 ロジカルドライブの削除

既存のロジカルドライブを削除することができます。使用されていたロジカルドライブを削除する場合は必ずデータのバックアップを取ってから実行してください。

1. 全てのホストからのI/Oを停止してください。
2. メインウィンドウのLogical Drivesセクションで削除するLDを選択すると、以下のウィンドウが表示されます。

StarView **LOGICAL DRIVE**

Logical Drive 2

Name: LD 2

Size: 10 GB (10,000 MB) **Block Size:** 512 bytes

Regions: 1 **Mapped to:** 1

Access type: All hosts without mappings currently have access to this logical drive. The 'Mapped to' parameter can be set to configure which LUN it is presented as.

Availability

- ☒ Controller 0 Port 0
- ☒ Controller 0 Port 1
- ☒ Controller 1 Port 0
- ☒ Controller 1 Port 1

Expand Logical Drive

1. Select Free Region(s) :

- Array 1 (Region 1), 13 GB
- Array 2 (Region 2), 115 GB

2. Add Capacity : **Max : Select region(s)**

Note : Select the areas you wish to expand the LUN onto. Then select the amount of space you want to add to the existing size. After this operation is complete, you may need to adjust your operating system to support this modified size.

EXPAND

DELETE

CLOSE

3. 上図の赤丸で囲まれたDELETEボタンをクリックします。確認のダイアログボックスが表示されます。よければパスワードを入力して、OKをクリックします。
4. コマンドが実行された旨ダイアログボックスが表示されます。CLOSEをクリックして元のウィンドウに戻ってください。

7 SAN LUN Mapping

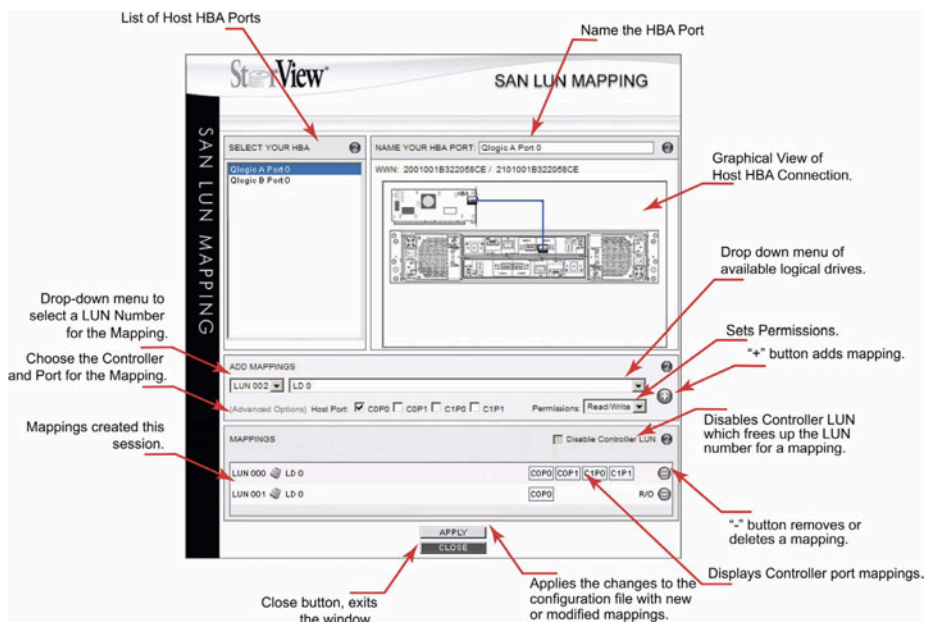
7.1 概要

一つ以上のホストシステムにストレージを接続する場合、それぞれのホストシステムとLogical Driveを正確にマッピングする必要があります。それぞれのコントローラーのホストポートもコントロールし、正確なアクセス制限を個別のホストシステムや、ホストアダプターのポートに対して設定する機能をSAN LUN Mappingと言います。最大で512個のSAN LUN Mapping をサポートします。以下はSAN LUN Mappingで使用される技術用語とその説明です。

語彙	説明
HBA Port Name	HBAのユニークなポート番号を8桁の16進数で表示します。World Wide Nameとポート毎に異なる2桁の番号からなります。
Mapping Name	ホストシステム毎に32文字の名前を付けます。
Read/Write Access	Logical Driveへの読み書きのアクセスです。
Read Only Access	Logical Driveへの読みのみのアクセスです。
Used in another Mapping	この警告はあるLogical Driveが他のホストに既にマッピングされていることを意味します。ファイル共有やバスの仮想化等のソフトウェアがない場合、データ破損の問題が発生する可能性があります。

7.2 SAN LUN Mapping ウィンドウ

メインスクリーンのツールバーでSAN Mappingアイコンをクリックし、SAN LUN Mapping ウィンドウが開きます。ウィンドウには SELECT YOUR HBA、NAME YOUR HBA、ADD MAPPINGS、MAPPINGS の各セクションが表示されます。



7.2.1 SELECT HBAとNAME HBA PORTセクション

このセクションでは、SANに接続されたHBAのポートをリスト表示します。ストレージに接続されたSANに参加する総てのHABのポートが“Unnamed”という名前でリストされます。

UnnamedでリストされたHBAポート内の一つのポートを選択するとNAME YOUR HBA PORTのセクションにその名前が表示され、その下部のペインにそのHBAのWWN(World Wide Name)、ポートNAMEが表示されます。その下にはF6512EのRAIDコントローラーとHBAポートとの物理的接続状態が表示されます。HBAポートを選択すると、NAME YOUR HBA PORTに表示されます。個別にホスト名とポート名を組合せ32英数字以内で名前を付けます。F6512E のコントローラーホストポートとHBAのポートがSANスイッチを経由して接続している場合は、SANスイッチの画像がHBAとF6512Eの間に表示されます。

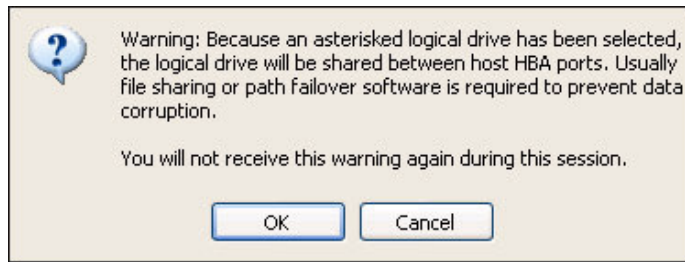
7.2.2 ADD MAPPING

このセクションではマッピングで使用するLUN番号を選択し、作成した論理ドライブを選択します。マッピングの作成は以下の手順で行います。

1. LUNのプルダウンメニューからホストコンピューターに見せるLUN番号を選択します。
2. マップするLogical Driveを選択します。
3. Advanced OptionでLDをマップするHBAの接続コントローラーとポートを選択します。COは上部のコントローラー、C1は下部のコントローラーです。それぞれのコントローラーには2つのポートがあります。それぞれのポートには0、1の番号がマークされています。

Note: “*”(アスタリスク)がLogical Driveに付いた場合、そのLDは他のホストポートに既に接続されていることを示します。そのLDを2つ以上のHBAポートにマップすることは可能

ですが、データ破壊を防ぐために、ポートの仮想化ドライバー、または、排他制御ソフトウェアが必要です。複数のマッピングを行うと、以下の警告が表示されます。



4. マッピング可能なコントローラーとそのホストポートを選択し、マッピングの読み書き権を選択します。"+"ボタンをクリックして、作成したマッピングをMAPPINGに加えます。

Note: MicrosoftのWindowsではボリュームの読み取り専用(Read Only)はサポートされていません。

7.2.3 MAPPINGS セクション

このセクションで作成したマッピングがリストされます。LUN番号、論理ドライブ名、コントローラー、ポート番号がリストされます。"- "ボタンでマッピングを削除できます。

最後にAPPLYボタンをクリックしてMapping情報を登録します。

8 Statistics (スタティスティック)

8.1 概要

StorViewとRAID コントローラーは入ってくる全てのコマンドをモニターしており、様々なデータを入手することができます。スタティスティックモニターには以下の内容が含まれます。

- ・ コマンドカウント
- ・ コマンドアラインメント
- ・ コマンドサイズ
- ・ Read-Ahead スタティスティック
- ・ Write クラスターリングスタティスティック
- ・ RAID 5/50/6 Write スタティスティック

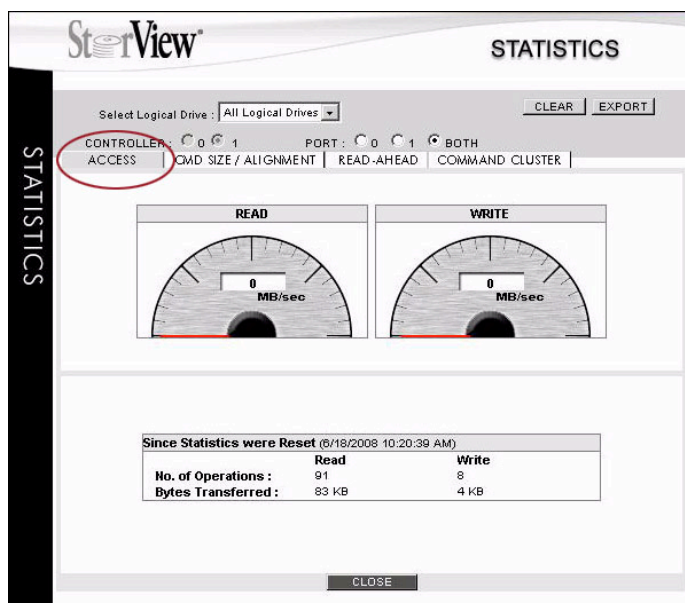
メイン画面のツールバーから「Logical Drive Statistics」を選択肢し、ご確認ください。

コントローラーは個々のアクセスに関する統計情報データ（全ての論理ドライブ、コントローラー、個別、または全てのポート）を保持しており、ホストからの負荷バランスを調整するのに利用することができます。

これらのスタティスティックデータは、「コンマ区切りのファイル」として、サードパーティー製ソフトウェアにエクスポートすることが可能です。

8.2 Access スタティスティック

このスタティスティックはReadとWriteの性能を表しています。オペレーティングシステム性能の最適化に利用することができます。

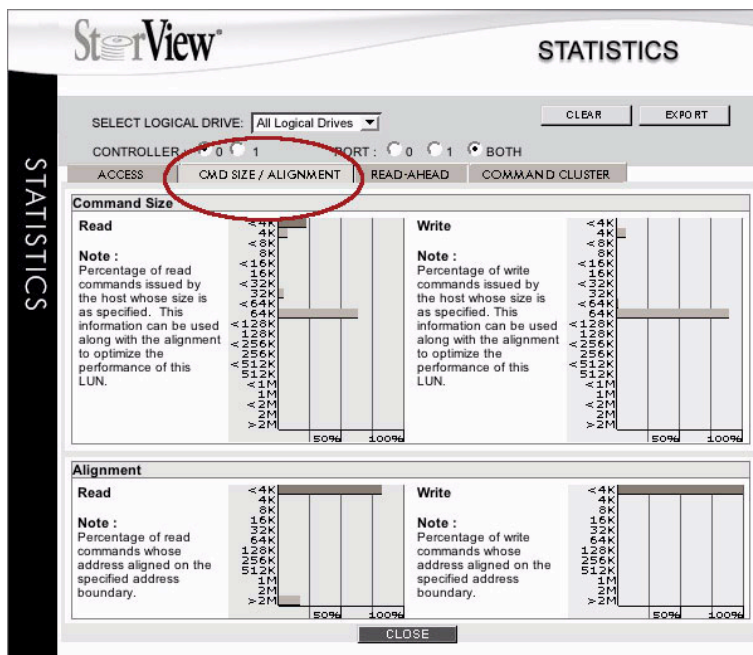


ACCESS画面を開くと、Read とWriteのアクセス性能がMB/secでリアルタイムに表示されます。また、その下部のボックスには統計情報としてスタティスティックモニターがリセットされてからの時間と、下表の統計情報が表示されます。データの収集はClearボタンをクリックすることでリセット可能です。特定のテストや、期間を決めたアクセスパターンに利用できます。

スタティスティック	詳細
Reads	論理ドライブ/コントローラー/ホストポート 経由のデータの読出し性能を数秒平均のデータ転送速度(MB/sec) で表示します。
Writes	ホストポート/コントローラー/論理ドライブ への書込み性能を数秒平均のデータ転送速度(MB/sec) で表示します。
No. of Operations	統計処理がリセットされてから、またはコントローラーが起動してからの、read/write 総アクセス数です。
Bytes Transferred	統計処理がリセットされてから、またはコントローラーが起動してからの、read/write バイト数です。

8.3 コマンドサイズ-アラインメントスタティスティック

コマンドサインスタティスティックでは、サイズ毎のコマンド量をパーセンテージで表示します。また、アラインメントスタティスティックはボリューム上のアドレスに連続したアドレスでアクセスしたコマンドのパーセンテージを表します。



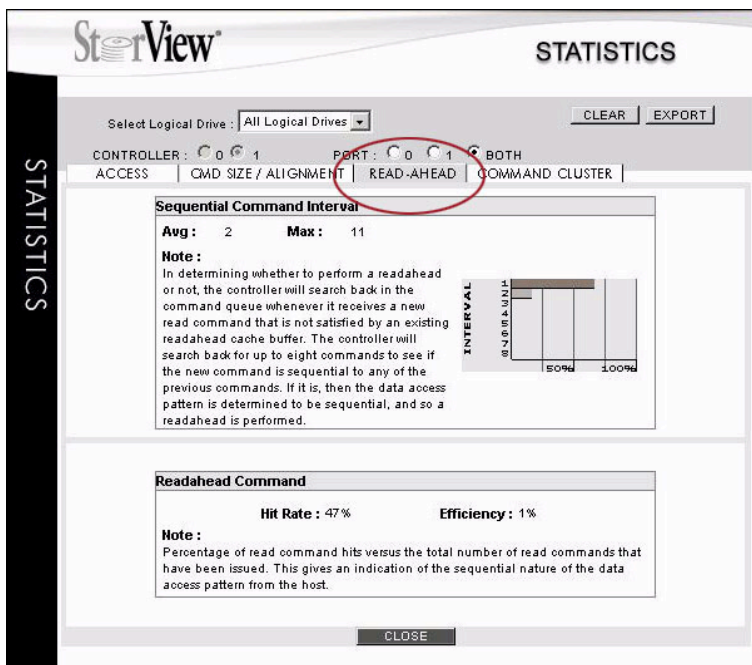
スタティスティック	詳細
Command Size	サイズ毎のread/writeコマンドをパーセンテージで表しています。それぞれの値は棒線で示されます。棒線が表示されない場合、その値は0%（または1%未満）です。
Alignment	設定されたチャンクサイズ内に取り、連続して読み書きされたコマンドサイズをパーセンテージで表します。ホストシステムからのコマンドはボリュームのアドレスを指定します。例えば、1つのチャンクの容量に収まるように連続したアドレスに書込みがある場合、最も良い性能を期待できますが、この書込みが2つのチャンクに股がる場合には2台のディスクに書込み動作が必要となり、性能面で影響がでます。

8.4 Read-Ahead スタティスティック

シーケンシャルリードコマンドがコントローラーに送られ、それ以降のコマンドもシーケンシャルと判断できる場合、ホストコンピューターがリクエストを出す前に、連続するデータの先読みを実行します。Read-Aheadのサイズはオリジナルのコマンドサイズによって計算されま

すので、必要以上のデータを先読みする必要がありません。コントローラーは全てのRead-Aheadコマンドの統計情報を保持しています。

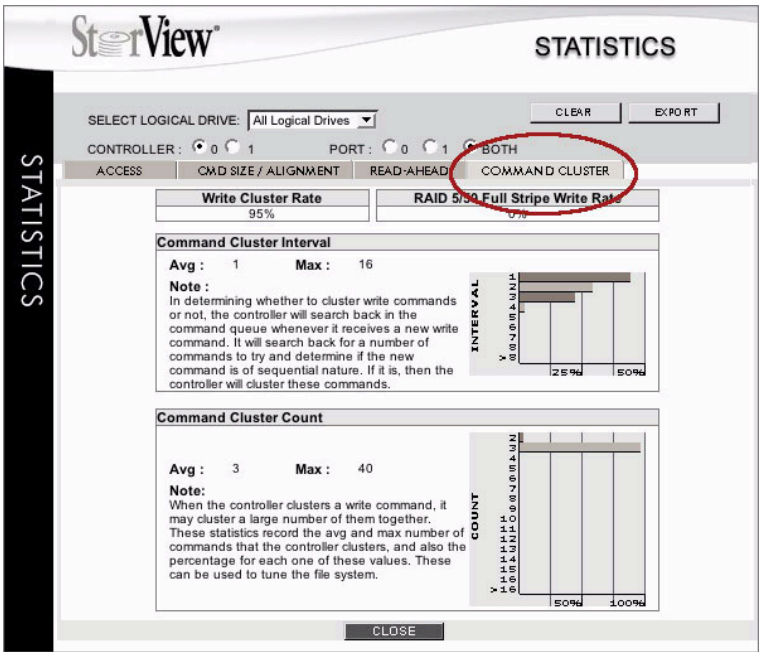
既存のRead-Aheadキャッシュバッファでは新たなリードコマンドを受けとる度に、コントローラーはコマンドキューをサーチバックし、データの先読みをするかどうかを決めます。マルチスレッドのOSでは、あるスレッドから来たコマンドは、他のスレッドからのコマンドが混在している可能性があります。このことから、コントローラーは直前のコマンドをチェックするだけでなく、いくつかのコマンドをサーチバックし、新しいコマンドが前のコマンドいずれかに対しシーケンシャルであるかを確認します。データアクセスパターンがシーケンシャルだと判断した場合、データの先読みが実行されます。



スタティスティック	詳細
Sequential Command Interval	連続するデータへのアクセスパターンを示します。Intervalが"1"の場合はリードコマンドが連続するアドレスに対して実行されていることを示します。また、マルチスレッドのオペレーションの場合、このIntervalが増え、数値が大きくなり、連続性が薄れて行きます。
Read-Ahead Command Hit Rate	出されたコマンド総数に対するリードアヘッドキャッシュがヒットしたパーセンテージを表しています。この数値からホストから出されるデータアクセスパターンのシーケンシャルの傾向を判断することができます。

8.5 コマンドクラスタ スタティスティック

パフォーマンスを向上するため、コントローラーはシーケンシャルWriteコマンドをひとまとめにし、大きなWriteコマンドの固まりにすることができます。この結果、ディスクドライブに送られるコマンドの数を減らすことができます。更に、十分なコマンドがコントローラーによってひとまとめにされた場合、RAID5/50/6 アレイのストライプサイズ幅一杯に書き込みを実行することができ、パフォーマンスを大幅に向上させることができます。ホストが十分な数のWriteデータを送信できない場合、ライトバックキャッシュはディスクへのWriteを遅らせ、更に多くのデータをひとまとめにするように機能します。



スタティスティック	詳細
Command Cluster Interval	コントローラーは新しいWriteコマンドを受け取る度に、コマンドキューをサーチバックし、Writeコマンドをひとまとめにするべきか判断します。マルチスレッドのOSでは、あるスレッドから来たコマンドは、他のスレッドからのコマンドに挟まれて散在している可能性があります。そのため、コントローラーは直前のコマンドをチェックするだけでなく、いくつかのコマンドをサーチバックし、新しいコマンドが前のコマンドのいずれかに対しシーケンシャルであるかを確認します。これでコントローラーはこれらのコマンドをクラスターすることが決まります。コマンドクラスターインターバル情報は、コントローラーがサーチバックし、シーケンシャルコマンドのクラスター化するコマンド間隔と全体のライトコマンド総数をパーセンテージで表示します。
Command Cluster Count	コントローラークラスターがWriteを実行する場合、多くのコマンドをひとまとめにして書込みを実行します。この統計情報は、クラスターされたコマンドの平均値、最大値と、クラスター数の全体に占める割合を表示します。

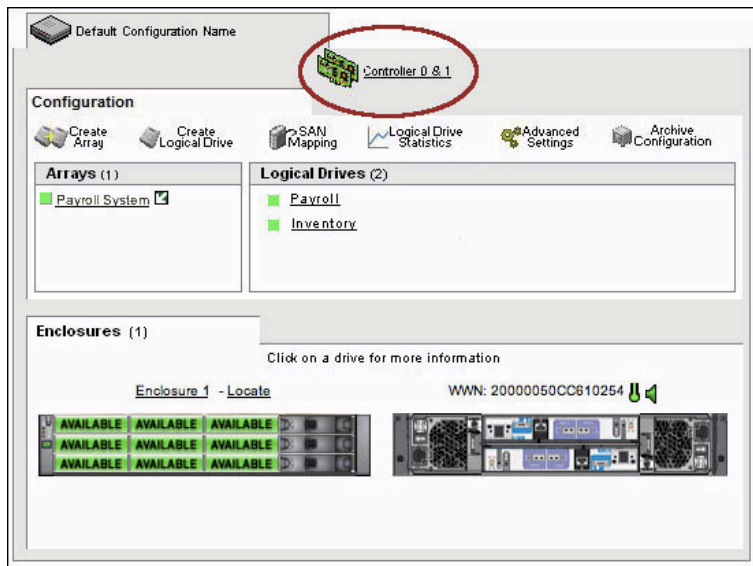
9 Controller アイコン

9.1 概要

ControllerアイコンはRAIDコントローラーの状態を表示します。アイコンをクリックしてController Information ウィンドウが表示され、より詳細なRAIDコントローラーの情報を表示します。また、ファームウェアのアップデート、ホストコントローラー間の日時の同期、ダイアグノースティック、コントローラーのリセット、シャットダウン、イベントログの管理等の機能を操作することができます。

9.2 Controller Environment アイコン

メインメニューのTool Barの上にあるController アイコンをクリックするとコントローラーの環境のチェックと機能の操作を可能にするウィンドウが表示されます。



コントローラーアイコンがメインスクリーンで赤くフラッシュしている場合は、コントローラーに障害が発生していることを意味します。黄色の場合はコントローラーが正常でない状況にあることを示します。アイコンをクリックするとController ウィンドウが開き、問題の箇所の内容を確認することができます。

コントローラーウィンドウのそれぞれの項目の上にマウスを移動すると、ポップアップウィンドが現れ、それぞれの項目の詳細データを表示します。

INFORMATION

StorView[®]

CONTROLLER

Status	Upper Controller (C0)	Lower Controller (C1)
Controller :	■ OK	■ OK
Battery :	Battery : 100% (72 hours)	

Hardware/Firmware	Upper Controller (C0)	Lower Controller (C1)
Processor/Memory:	1200MHz/2048MB	1200MHz/2048MB
RAID Firmware Version:	3.12 Build 0009	3.12 Build 0009
RAID Firmware Boot PROM Version:	0072	0072
CPLD Version:	00	00
Actual WNN:	50050CC10A30013F	50050CC10A300157

Configuration	Upper Controller (C0)	Lower Controller (C1)
Configuration WNN:	50050CC10A30013F	50050CC10A30013F
Right Port(P0):	Up (4 Gbit, ID: 125)	Down (ID: N/A)
Left Port(P1):	Down (ID: N/A)	Up (4 Gbit, ID: 125)
Controller Time:	Thu 15 Apr 2010 12:02PM	Thu 15 Apr 2010 12:02PM

Operations

RESET SHUTDOWN RESET SHUTDOWN

UPDATE FIRMWARE
EXPORT LOGS
SYNCHRONIZE TIME

CLEAR LOGS
DIAGNOSTICS DUMP

CLOSE

Page Loaded: 0 Day 0 Hour 0 Minute 44 Seconds ago

9.2.1 Status

このグループのアイテムはControllerの状態と、バッテリーの状態を表示します。マウスをそれぞれのアイテムの上に移動すると、ポップアップウィンドウが表示され、詳しいデータが表示されます。

バッテリーコラムにマウスポインターを移動すると、ポップアップ表示でコントローラー内蔵バッテリーに関する情報が表示されます。表示情報は充電の完了、充電中(黄色表示)、バッテリー充電不足(赤表示: 過去24時間充電中)、以上の3つのタイプを表示します。

9.2.2 Hardware / Firmware

この項目に属するフィールドにはコントローラー搭載のキャッシュメモリー、RAIDファームウェアのバージョン情報、RAIDコントローラーのBoot PROMバージョン、CPLD(Complex Programmable Logic Device)のバージョン、および、コントローラーの固有のWWN (World Wide Name)が表示されます。

9.2.3 Configuration

この項目に属するフィールドでは構成された内容にアサインされたWWN、コントローラーポートのビットレート、コントローラー内部の時間を表示します。

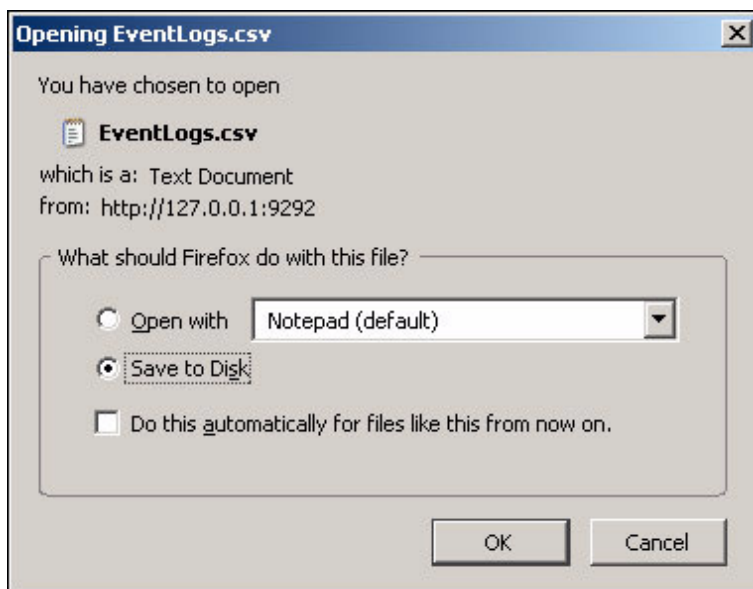
9.2.4 Operations

この項目に属する各ボタンをクリックすると以下の操作を実行できます。

1. Reset : コントローラーを再起動することができます。
2. Shutdown : コントローラーをシャットダウンすることができます。

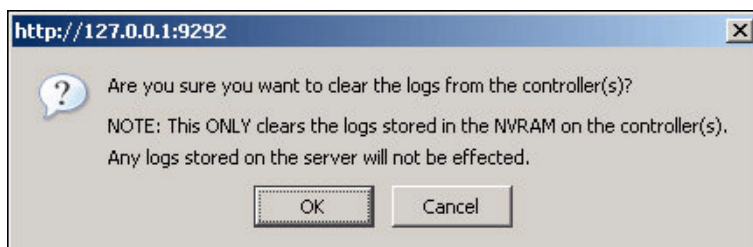
注意 : RAIDコントローラーを一定の時間シャットダウンする場合は、RAIDコントローラー背面のパネルにあるCache Active LEDが点灯していないことを確認してください。点灯している場合は、アプリケーションによって書かれたデータがCacheに残っており、ディスクへの書き込みを完了していない状態を示しています。点灯していない状態を確認してShutdownボタンをクリックしてください。

3. UPDATE FIRMWARE : コントローラーファームウェアには各種モジュール用ファームウェアがあります。RAIDコントローラーのファームウェアをアップデートした場合は、他のモジュールのバージョンと同期する必要があります。ファームウェアをアップデートする場合は必ずMICテクニカルサポートにお問い合わせください。
4. EXPORTING LOGS : このボタンをクリックすると以下のウィンドウが表示されます。



Open with / Save to Diskのオプションを選択し、OKをクリックします。

5. CLEAR LOGS : このボタンをクリックすると以下のダイアログボックスが表示されます。

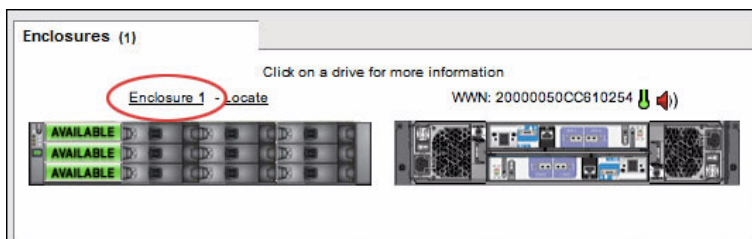


OKを押すと、コントローラー内のRAMに保存されているログデータが消去されます。(サーバーに保存されたログデータは消去されません。)

6. SYNCHRONIZE TIME : このボタンをクリックすると、接続されているホストコンピュータの時間を参照し、コントローラーの時間を同期します。
7. DIAGNOSTIC DUMP : F6512のコントローラーに保存されているDiagnostic Dumpデータをディスク上に保存することができます。

10 Enclosure Environment

メインウィンドウのEnclosuresフィールド画像上部のEnclosure xをクリックすると、F6512の筐体情報、コントローラー情報、電源冷却ユニットの情報を得ることができます。



以下のENCLOSURE INFORMATIONウィンドが表示されます。

StarView		ENCLOSURE INFORMATION	
GENERAL INFO		PCM 1	PCM 2
Overall Status: OK			
Serial Number: SHU941570027299		Front Panel ID: 001	
Vendor ID: XYRATEX		Product ID: H8-1235-6500	
Audible Alarm Status: Alarm OK		Chassis Type: 8500/2U12	
Ambient Temperature: 34°C / 93 °F		Midplane Temperature: 35°C / 95 °F	
Upper Controller (C0)		Lower Controller (C1)	
Status: OK		Status: OK	
FRU Number: B 2		FRU Number: B 2	
Serial Number: RCS94737000000B		Serial Number: RCS94737000000S	
Temperature: 47°C / 116 °F		Temperature: 47°C / 116 °F	
SAS Expander Status: OK		SAS Expander Status: OK	
Midplane Interconnect: OK		Midplane Interconnect: OK	
<div>CLOSE</div>			

1. GENERAL INFO : ウィンドウに筐体の概要情報とコントローラーの情報が表示されます。
筐体全体の状態、シリアル番号、ベンダー名、アラーム状態、周囲温度、内部PCB温度、製品ID、筐体タイプ、上下コントローラーの状態、FRU (Field Replacable Unit)番号、シリアル番号、コントローラーボード温度、SAS Expanderの状態、ミッドプレーンとの互換性
2. PCM 1 / PCM 2 : Power Cooling Module (PCM)に関する情報が表示されます。
[モジュールの状態、シリアル番号、FRU番号、Firmwareのバージョン、VPD(Vital Product Data)のバージョン、VPD CRCコード、内臓ファンスステータス、内部温度、内部高温部の温度]
3. VERSION INFO : 筐体、コントローラー等のファームウェア、GEM、CPLD、Flash Configのバージョン情報、CRCコードが表示されます。CPLD(Complex Programmable Logic Device)はデバイスのプログラムコードを指し、VPDはデバイスのパーツ番号、シリアル番号、EC(Engineering Change)レベルを保存します。

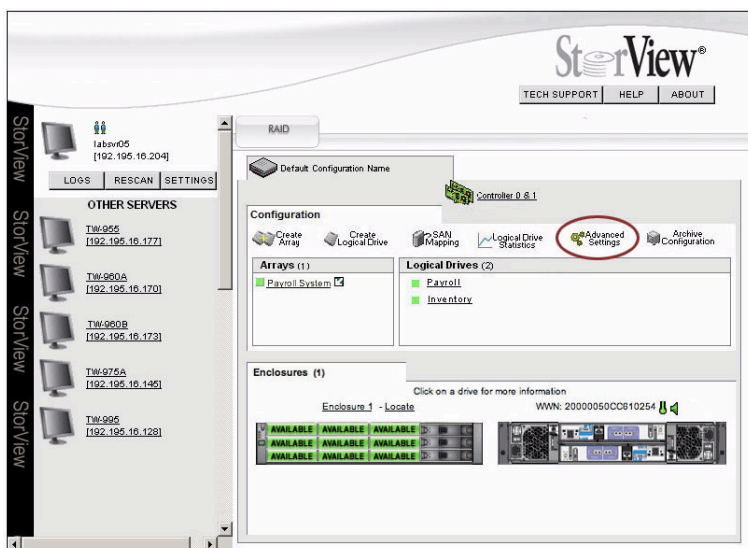
11 Controller Advanced Settings

11.1 概要

ストレージソリューションのパラメーターを変更して、ストレージの性能をアプリケーションに最適化することができます。Advanced Setting ウィンドウで、IDの設定、耐障害性の向上に関する設定、ホストポートの設定、省電力設定や、アレイの性能チューニングが可能です。

11.2 Advanced Settings

メインスクリーンのツールバーにあるAdvanced Settingアイコンをクリックすると、ADVANCED SETTINGSウィンドウが表示されます。



Advanced Settingsウィンドウはコントローラーのパラメーター、フォルトトレラント機能や、コントローラーのホストポートの構成を変更することができます。

ADVANCED SETTINGS

ADVANCED SETTINGS

Identity
 Configuration Name :

 Configuration WWN : Controller 0
☐ Different Node Names
 Controller LUN : 4

Fault Tolerance
☐ Auto Spare
☒ Auto Rebuild
☐ Single Controller Mode
☐ Background Drive Verify
☒ Enclosure Support
 Initialization Priority 50%
 Rebuild Priority 50%
 Network Idle Timeout 1 week

Host Ports

	Controller 0		Controller 1	
	Port 0	Port 1	Port 0	Port 1
ID :	4	5	4	5
Data Rate :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
Connection :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic

Enabling **Auto Rebuild** will automatically start a rebuild operation when a fault-tolerant array loses a drive member and a replacement or hot spare drive is available and online. When you assign a hot spare (dedicated or global) this option is automatically enabled. After creation of the hot spare, the option can be disabled if desired.

DRIVE APM
PERFORMANCE OPTIONS
RESTORE
APPLY
CLOSE

11.2.1 Identity

Identityセクションでは、ストレージのコンフィグレーション名の変更、コントローラのWWNの指定、および、LUNの設定を行なうことができます。

Configuration Name : ストレージコンフィグレーションに名前を表示します。コンフィグレーションにはアレイ、ロジカルドライブ(LD)、SAN LUN Mapping、スベードライブ、コントローラーの設定等が情報が含まれます。フィールドに新しい名前を入力し、APPLYボタンをクリックします。

Configuration WWN : コントローラーのWWNです。StorViewで作成されるコンフィグレーション毎のユニークなWWNです。フィールドに新しい名前を入力し、APPLYボタンをクリックします。WWNがコラムに表示されている場合、コンフィグレーションにWWNを設定することができます。但し、コントローラーに同じWWNが付けられていない場合に限りです。Configuration WWNを付けておけば、コントローラーを交換した場合でも、ストレージ構成に変化がないことを外部のデバイスが認識することができます。

- ・ Controller LUN : このオプションはコントローラーにLUN番号を設定することができます。または、設定しないようにすることもできます。デフォルトの設定はLUN Disableです。
- ・ Different Node Name : この設定をすると、コントローラーがポート0とポート1で異なるWWNをレポートすることが可能になります。通常は両方のホストポートは同一のコンフィグレーションWWNを使用します。このオプションを選択すると、コントローラーはコンフィグレーションWWNをそれぞれのポートに対して、最後の桁に異なる番号を付けて見せます。この方法はFabric Switchを経由して、外部のSANのゾーンと接続する場合などに有効です。

11.2.2 Fault Tolerance

Fault Toleranceセクションでは、耐障害性を高める機能をコントローラーに設定することができます。

StorView **ADVANCED SETTINGS**

Identity

Configuration Name :
Default Configuration Name

Configuration WWN : Controller 0

☐ Different Node Names

Controller LUN : 4

Fault Tolerance

☐ Auto Spare

☒ Auto Rebuild

☐ Single Controller Mode

☐ Background Drive Verify

☒ Enclosure Support

Initialization Priority: 50%

Rebuild Priority: 50%

Network Idle Timeout: 1 week

Host Ports

	Controller 0		Controller 1	
	Port 0	Port 1	Port 0	Port 1
ID :	4	5	4	5
Data Rate :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
Connection :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic

The **Network Idle Timeout** sets the maximum amount of time that the embedded software will run without any HTTP activity. If this time period is exceeded the software will assume the HTTP interface is not responding and will reboot the embedded module in an attempt to recover. This will not impact RAID operations.

DRIVE APM PERFORMANCE OPTIONS

RESTORE APPLY

CLOSE

- ・ Auto Spare : 障害が発生したドライブが取出されたスロットにドライブが挿入されると自動的にリビルド用のスペアドライブとして使用することが可能になります。
- ・ Auto Rebuild : アレイメンバーのドライブに障害が発生した場合、代替ドライブや、ホットスペアドライブにより、自動的にリビルドが開始されます。手動でホットスペアを使用してアレイの再構築をする場合はこのオプションを外してください。
- ・ Single Controller Mode : シングルコントローラーでのスタンドアロンモードの場合、このオプションによりパートナーコントローラーのチェックを停止することができます。デュアルコントローラーでActive-Active構成の場合は、このオプションの選択を解除してください。
- ・ Background Drive Verification : このオプションを選択することにより、アレイ中の総てのドライブのメディアの検証を自動的にバックグラウンドで実行します。メディア上にエラーを検出した場合、コントローラーはデータを他の場所に再書き込みします。
Note : この設定はシステムの性能に影響を与えます。ワークロードによって選択するかどうかを決定してください。
- ・ Enclosure Support : このオプションでStorViewで筐体各モジュールを監視することが可能になります。選択を外すと、StorViewのメインスクリーンの筐体の画像が消え、筐体に関する

るイベントがレポートされなくなります。このオプションをDisableにしてもアラーム警報は稼動します。

- Initialization Priority：このオプションはアレイの初期化に使用されるコントローラーパワーの配分を設定します。パーセンテージが高ければアレイの初期化に多くのパワーが割かれ、初期化が早く終了します。一方、リードライトの処理に時間が懸かりますので、パフォーマンス上考慮する必要があります。
- Rebuild Priority：このオプションでアレイドライブ障害によるリビルド時のコントローラーパワーの配分を設定します。高い値の場合、リビルドはより早く終了しますが、通常のリードライトの処理が遅くなります。通常の処理と、リビルドの緊急性を考慮して決定してください。
- Network Idle Timeout：このオプションはStorView EmbeddedソフトがネットワークからHTTPのアクセスがない場合のタイムアウト時間を設定します。この時間を超えた場合、StorView EmbeddedはHTTPインターフェースがレスポンスしていないと判断し、Embeddedモジュールを再起動し、リカバリーしようとします。RAIDのオペレーションには影響しません。

11.2.3 Host Ports

F6512E RAID Storage Systems

Host Portsセクションでは、それぞれのコントローラーにアサインされたALPA (Arbitrated Loop Physical Address) IDの変更、接続タイプの設定、データ転送レートの設定をします。

StorView **ADVANCED SETTINGS**

ADVANCED SETTINGS

Identity

Configuration Name :
Default Configuration Name

Configuration WWN : Controller 0

☐ Different Node Names

Controller LUN : 4

Fault Tolerance

☐ Auto Spare

☒ Auto Rebuild

☐ Single Controller Mode

☐ Background Drive Verify

☒ Enclosure Support

Initialization Priority 50%

Rebuild Priority 50%

Network Idle Timeout 1 week

Host Ports

	Controller 0		Controller 1	
	Port 0	Port 1	Port 0	Port 1
ID :	4	5	4	5
Data Rate :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
Connection :	Automatic	Automatic	Automatic	Automatic

Setting Host Port ID sets the target ID for the controllers. It can range from: Soft Address, or 0 - 126 for Fibre Channel.

Requires reset of the controller(s) and/or connected host(s) for this setting to take effect.

DRIVE APM PERFORMANCE OPTIONS

RESTORE APPLY

CLOSE

- ・ Controller Port ID : FCのループトポロジー接続の場合に使用します。それぞれのコントローラーポートに対して0~125のID番号をアサインすることができます。デフォルトではPort 0に対してID=4、Port 1に対してはID=5がアサインされています。
- ・ Controller Port Data Rate : 通常はAutomaticの設定にします。特定のデータレートを設定にする場合は、Automaticを1Gb、2Gb、4Gb、8Gbの設定にしてください。設定されたデータレートがホストバスアダプター、スイッチ等のSANコンポーネントに対応していることを確認してください。デュアルコントローラー構成の場合は、コントローラー0の設定がコントローラー1に引き継がれます。
- ・ Connection : このオプションはホスト、スイッチとの接続に使用する接続タイプを設定します。Automaticの設定でLoopや、Point to Point接続が可能です。カスタムの設定で、FL_Portスイッチ、NL_Port HBAと接続する場合、Loop Onlyを選択してください。F_Portスイッチ、N_Port HBAと接続する場合はPoint to Pointを選択します。

11.3 Advanced Performance Options

Performance Option はストレージソリューションの性能を最適化することができるオプションを用意しています。

StarView ADVANCED SETTINGS

Identity

Configuration Name :
Default Configuration Name

Configuration WWN : Controller 0

☐ Different Node Names

Controller LUN : 4

Fault Tolerance

☐ Auto Spare

☒ Auto Rebuild

☐ Single Controller Mode

☐ Background Drive Verify

☒ Enclosure Support

Initialization Priority: 50%

Rebuild Priority: 50%

Network Idle Timeout: 1 week

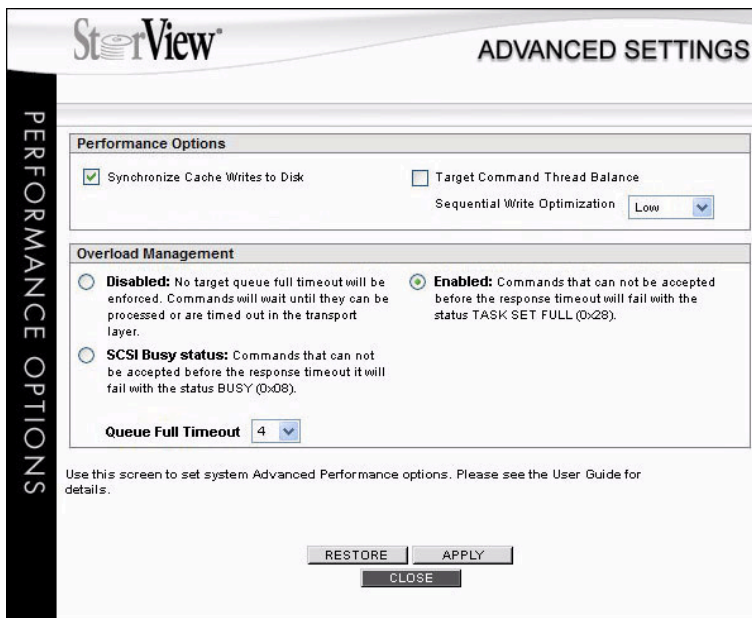
Host Ports

Controller 0		Controller 1	
Port 0	Port 1	Port 0	Port 1
ID: 4	5	4	5
Data Rate: Automatic	Automatic	Automatic	Automatic
Connection: Automatic	Automatic	Automatic	Automatic

Enabling **Auto Rebuild** will automatically start a rebuild operation when a fault-tolerant array loses a drive member and a replacement or hot spare drive is available and online. When you assign a hot spare (dedicated or global) this option is automatically enabled. After creation of the hot spare, the option can be disabled if desired.

DRIVE APM **PERFORMANCE OPTIONS** RESTORE APPLY CLOSE

Performance OptionはAdvanced Settingsウィンドウの下部、PERFORMANCE OPTIONボタンをクリックすると、下記のウィンドウが開かれます。



Performance Optionウィンドウは2つのセクション(Performance OptionとOverhead Management) に分かれています。

11.3.1 Performance Options

このセクションではシステムのチューニングを行ないます。

1. Synchronize Cache Write to Disk

このオプションをEnableにすると、システムからのキャッシュフラッシュコマンドに合わせてコントローラーキャッシュのデータをアレイに書込みます。Disableにすると、システムからのコマンドを無視して、適切な時期までキャッシュデータをアレイに書込まず、キャッシュ内に保持します。

2. Target Command Thread Balance

このオプションは複数のホストコンピューター(イニシエータ)からのアクセスに対し、レスポンス時間を均等化します。

- ・ 選択する場合：コントローラーは最も古いIOリクエストに対し、サービスを行なうように設定され、複数イニシエータ全体のサービスレスポンスを均等化します。
- ・ 選択しない場合：Writeback Cacheが、Enableで、Write Through CacheがDisableの場合、コントローラーはIOリクエストをアレイに対して効率良くソートし、スループットを向上させます。

特定のワークロードのスループットを向上させる場合はチェックを外し、複数のイニシエータにバランス良くサービスを行なう場合はチェックを入れることをお勧めします。デフォルトの設定はチェックされている状態です。

3. Sequential Write Optimization

このオプションはシーケンシャルライトの性能を向上させることができます。ワークロードで連続書込み性能がマッチするレベルに設定します。ワークロードがランダムの場合や、ライトが稀な場合、Disableを選択します。また、殆どがシーケンシャルライトの場合はHighを、混合する場合はMediumやLowを選択してください。デフォルトの設定はLowです。

11.3.2 Overload Management

このオプションはSCSIのWriteコマンドに対しタイムアウト値を設定し、以下のレスポンスを返します。

The screenshot shows the 'StarView' software interface with the 'ADVANCED SETTINGS' window open. On the left, a vertical sidebar is labeled 'PERFORMANCE OPTIONS'. The main window has a tabbed interface with 'Performance Options' selected. Under this tab, there are two sections: 'Performance Options' and 'Overload Management'. In 'Performance Options', 'Synchronize Cache Writes to Disk' and 'Target Command Thread Balance' are checked, and 'Sequential Write Optimization' is set to 'Low'. The 'Overload Management' section has three radio button options: 'Disabled', 'Enabled', and 'SCSI Busy status'. The 'Enabled' option is selected. Below these options is a 'Queue Full Timeout' dropdown menu set to '4'. At the bottom of the dialog are three buttons: 'RESTORE', 'APPLY', and 'CLOSE'.

- a. Disabled : Writeback Cacheが一杯でtime outが発生する場合でも、Writeコマンドを受付ます。
- b. Enabled : ホストからのWriteコマンドに対し、Writeback Cacheにしきい値を設け、その値を超えた場合、新たなコマンドを受付ず、TASK SET FULL(0x28)を返し、コマンドの再発行をさせます。
- c. SCSI Busy status : Timeout時間になる前に、新たな書き込みリクエストにBusy (0x08) のステータスを返します。
- d. Queue Full Timeout : b.で選択したTask Set Fullのステータスを返すまでのコマンドレスポンスの最大待ち時間を設定します。Disableが選択された場合はこの値は選択できません。

12 ストレージソリューションのマネージメント

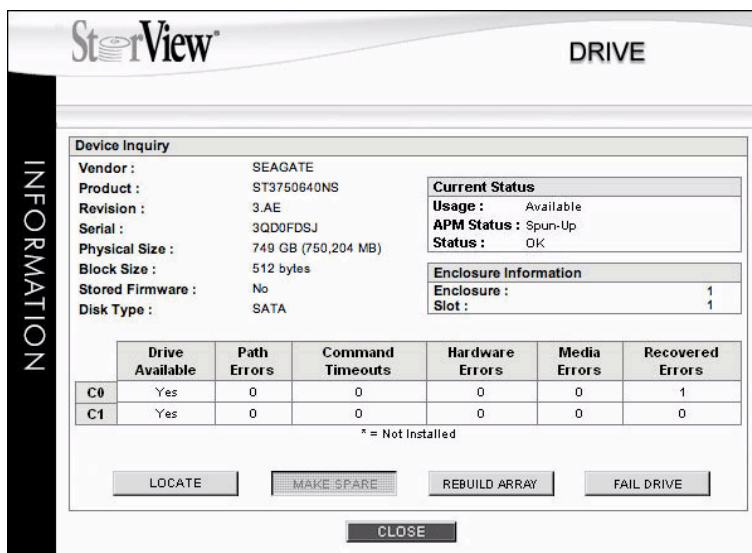
12.1 アレイのリビルド

このオプションはユーザーがマニュアルでアレイのリビルドを実行する場合のために用意されています。

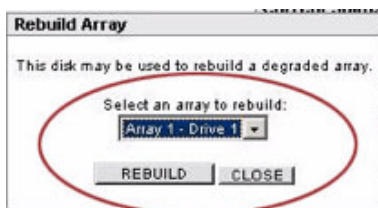
Note：一度に1つのリビルドを実行することができます。既にリビルドが実行されている場合、次のリビルドは先の処理が完了を待って、開始されます。

リビルドは以下の手順で実行します。

1. メインスクリーンで“failed”とマークされ赤く表示しているドライブのアイコンをクリックします。ドライブ情報のウィンドウが表示されます。



2. REBUILD ARRAYボタンをクリックすると以下のダイアログボックスが表示されます。



プルダウンメニューからリビルドを行なうクリティカル状態のアレイを選択し、REBUILDボタンをクリックします。

3. 処理の開始を伝える確認ウィンドウが表示されます。CLOSEをクリックしてドライブウィンドウに戻ります。

12.2 アレイの拡張

拡張アレイ機能を使用し、既存のアレイ容量を拡張することが可能です。アレイを拡張するにはアレイメンバーとすることができる空きドライブが必要です。最大16ドライブまで拡張することができます。

拡張処理の実行中、データは新しいドライブを含めて再ストライピングされ、新たなパリティが生成されます。拡張処理中でもRAID-1、10、5、6、50の耐障害性は維持されます。万一、拡張処理中にアレイのメンバードライブが故障した場合、拡張処理は継続され、完了後にホットスベアを自動的にリビルドドライブとして使用し、最後にフォルトトレラントな状態に戻します。

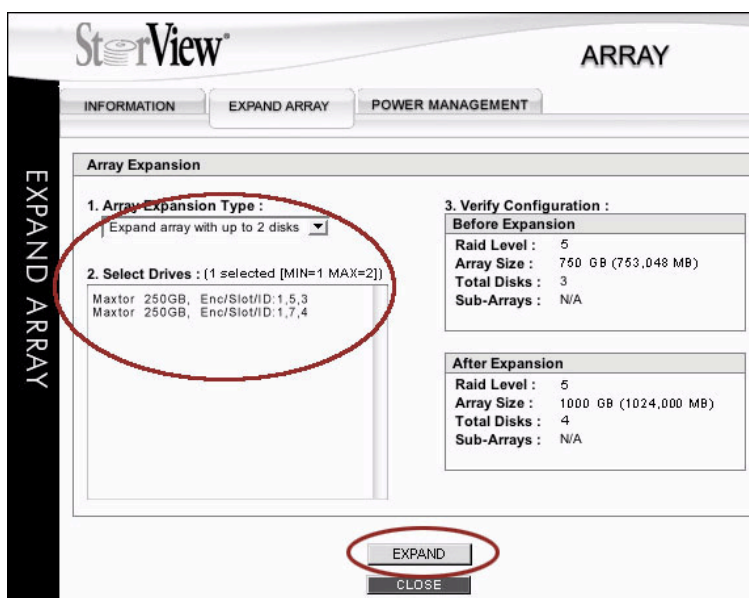
既存のロジカルドライブ拡張のためにアレイの拡張する場合、アレイ拡張の終了後、LUNの拡張を実行してください。

注意：以下の注意事項を確認してください。

- アレイを拡張する場合、事前にホストのIOを停止してください。アレイの拡張が1%まで進んだ段階で、ホストからのIOを行なうことができます。
- 同時には1つ以上のアレイ拡張を実行することはできません。
- アレイ拡張を実行中は、ロジカルドライブ、SAN LUN Mapping 等の構成を変更することはできません。

アレイの拡張は以下の手順で実行します。

- ホストからのアクセスを停止します。
- メインスクリーンでのArrayセクションから拡張するアレイ名をクリックし、ARRAYウィンドウを開きます。
- Arrayウィンドウから、Expansion Array タブを選択すると、以下のウィンドウが開きます。



4. 設定シーケンスに従い、Array Expansion Typeのプルダウンメニューを開き、拡張のタイプを選択してください。
5. 拡張に使用するドライブをSelect Drivesから選択してください。
6. Before Expansion、After Expansionで拡張前、拡張後の構成を確認してください。
7. ウィンドウ下部のEXPANDボタンをクリックすると、確認のボックスが表示されます。パスワードを入力して、GOボタンをクリックします。
8. コマンドが実行されたことを示すボックスが表示されます。CLOSEボタンを押して、ARRAYウィンドウに戻ります。

12.3 ロジカルドライブの拡張

既存のストレージソリューション内のロジカルドライブを拡張することができます。ロジカルドライブの拡張は以下の手順で実行します。

1. ホストコンピューターからのIOを停止します。
2. メインウィンドウのLogical Driveセクションから拡張対象のロジカルドライブをクリックすると以下のウィンドウが開きます。

The screenshot shows the 'StarView LOGICAL DRIVE' window. On the left is a sidebar with 'INFORMATION'. The main area is titled 'Logical Drive 2'. It contains fields for Name (LD 1), Size (10 GB (10,000 MB)), Block Size (512 bytes), Regions (1), and Mapped to (1). There is an 'Availability' section with checkboxes for Controller 0 Port 0, Controller 0 Port 1, Controller 1 Port 0, and Controller 1 Port 1. Below these are 'APPLY' and 'DELETE' buttons. The 'Expand Logical Drive' section is highlighted with a red oval. It contains two sub-sections: '1. Select Free Region(s):' and '2. Add Capacity:'. The '1. Select Free Region(s):' section shows a list of regions: 'Array 1 (Region 1), 13 GB' and 'Array 2 (Region 2), 115 GB'. The '2. Add Capacity:' section has a text input field and a 'Max : Select region(s)' dropdown. A 'Note' is provided below these sections. At the bottom of the 'Expand Logical Drive' section is an 'EXPAND' button. The main content area also has an 'EXPAND' button at the bottom. The window title is 'StarView LOGICAL DRIVE'.

3. Add Capacityに「1.Select Free Region」に表示された容量以内の容量をGBで入力します。最大16までのアレイを使用してロジカルドライブを拡張することが可能です。
4. ウィンドウ下部のEXPANDボタンをクリックしてください。

5. コマンドが実行して良いか問い合わせるボックスが表示されます。パスワードを入力してGOをクリックします。コマンドが実行された旨のボックスが表示されます。CLOSEをクリックして元のウィンドウに戻ってください。

12.4 S.M.A.R.T 情報とProxyモード

S.M.A.R.T(Self-Monitoring, Analysis, and Reporting Technology)とはディスクドライブの信頼性に関連する各種の指標を検出し、レポートすることにより障害を予見するようにするシステムです。SMARTアラートが表示されたディスクドライブはSMARTモニタリングシステムが所定の量を超えるエラーを検出していることを意味します。この警告はほどなくドライブ障害が発生することを意味します。

Proxyモードはデュアルコントローラーの構成で、ドライブが一つのコントローラーからのみしかアクセスできない状態を指します。この状態はそのドライブに対するアクセスが一方のコントローラーからしか出来ない状態で、性能に悪影響を与えます。ドライブアイコンにPROXYのアイコンがフラッシュします。

SMARTアラートや、PROXYアイコンがメインウィンドウのドライブアイコンに表示されたら、そのドライブアイコンをクリックするとDRIVEウィンドウが開き、ウィンドウ下部の拡張ドライブ情報セクションでエラー情報を確認することができます。

The screenshot shows the StarView DRIVE window. On the left is a vertical 'INFORMATION' bar. The main area is titled 'DRIVE' and contains a 'Device Inquiry' section with fields for Vendor, Product, Revision, Serial, Physical Size, Block Size, Stored Firmware, and Disk Type. To the right of these fields is a 'Current Status' section with Usage, APM Status, and Status. Below these is an 'Enclosure Information' section with Enclosure and Slot. At the bottom is a table with columns: Drive, Drive Available, Path Errors, Command Timeouts, Hardware Errors, Media Errors, and Recovered Errors. The table has two rows: C0 and C1. C0 shows 'Yes' for Drive Available, 0 for Path Errors, 1 for Command Timeouts, 0 for Hardware Errors, 0 for Media Errors, and 2 for Recovered Errors. C1 shows '*No' for Drive Available, 0 for Path Errors, 0 for Command Timeouts, 25 for Hardware Errors, 0 for Media Errors, and 3 for Recovered Errors. Below the table is a note '* = Not Installed'. At the bottom of the window are buttons for LOCATE, MAKE SPARE, REBUILD ARRAY, FAIL DRIVE, and a CLOSE button.

Drive	Drive Available	Path Errors	Command Timeouts	Hardware Errors	Media Errors	Recovered Errors
C0	Yes	0	1	0	0	2
C1	*No	0	0	25	0	3

* = Not Installed

画像下部のFAIL DRIVEボタンは問題のドライブを安全にシャットダウンし、アレイのメンバーから切り離すことができます。この操作でアレイは所定の冗長性が失われます。ホットスペアがシステムに設定されている場合は、このFailコマンドでリビルドが自動的に開始されます。

ドライブウィンドウのCurrent StatusのStatusフィールドにSMARTアラートと、PROXY 内容が表示されます。詳細情報をExtended Drive Informationで確認してください。

13 Advanced Power Management

Advance Power Management を使用して、ストレージシステムは2つのパワーマネージメント（APM Level 1とAPM Level 2）を行なうことができます。

APM level 1はホットスペアドライブ、使用されていないドライブ、故障ドライブのスピンドアウン、スピンドアアップをコントロールします。

一方、APM level 2はアレイ単位でドライブの電力消費をコントロールします。APMはアレイにアクセスされていなかった期間に関し、コントローラーに保存されている情報に基づいて算出します。

この新しいパワーマネージメントにより、ハードディスクの寿命を延ばし、電力消費を抑制し、騒音や排熱を低減してエネルギーコストを低減することができます。

13.1 Drive Power Management (APM レベル1)


Advanced Power ManagementはAdvanced Settingsウィンドウ下部のDRIVE APMボタンをクリックして開きます。

The screenshot shows the 'StorView' 'ADVANCED SETTINGS' window. On the left, a vertical bar is labeled 'ADVANCED SETTINGS'. The main area is divided into several sections:

- Identity:** Configuration Name (Default Configuration Name), Configuration WWN (Controller 0), Different Node Names (unchecked), Controller LUN (4).
- Fault Tolerance:** Auto Spare (unchecked), Auto Rebuild (checked), Single Controller Mode (unchecked), Background Drive Verify (unchecked), Endorsement Support (checked), Initialization Priority (50%), Rebuild Priority (50%), Network Idle Timeout (1 week).
- Host Ports:** A table showing settings for Controller 0 and Controller 1 across Port 0 and Port 1. All settings (ID, Data Rate, Connection) are set to Automatic.

Below the Host Ports section, there is a text block explaining the Auto Rebuild feature. At the bottom, there are four buttons: 'DRIVE APM' (circled in red), 'PERFORMANCE OPTIONS', 'RESTORE', and 'APPLY'. A 'CLOSE' button is located at the very bottom.

POWER MANAGEMENT


ADVANCED SETTINGS

Advanced Power Management

Unused Drives
 Spin-Down Drives: ☐ Spin-Up Drives Periodically and Test: ☐
Note: Unused drives will be spun-down when not in use.

Spares
 Spin-Down Drives: ☐ Spin-Up Drives Periodically and Test: ☐
Note: Spare drives will be spun-down when not in use.

Failed Drives
 Spin-Down Drives: ☐
Note: Failed drives will be spun-down when not in use.

Spin-Up Spares And Unused Drives Periodically For APM Test:

☒ Daily
☐ Weekly
☐ Monthly
☐ Do Not Spin-Up

Hour: 12:00 AM
 Minute: 15 Minutes
 Scheduled: N/A

Time Left before Next Spin-Up: N/A
 Controller Time: Fri 22 Jan 2010 2:55PM

APPLY
CLOSE

Page Loaded: 0 Day 0 Hour 1 Minute 32 Seconds ago

APM level 1 (ドライブパワーマネージメント)はドライブのタイプグループで選択されたポリシーに基づき、ドライブの電力消費をコントロールします。ドライブグループはUnused Drives、Spares、Failed Drives の3グループに対しそれぞれポリシーを設定します。

各ドライブグループのセクションにはSpin-Down Drives、Spin-Up Drives Periodically and Testのチェックボックスオプションがあります。使用されないドライブ、スベアに指定されたドライブ、および、故障したドライブのスピンドル回転を停止し、消費電力を削減します。

- ・ Spin-Down Drives：一度に最大8台のドライブの回転を停止することができます。それ以上のグループの場合は残りのドライブが別途にグループで回転を停止します。
- ・ Spin-Up Periodically and Test：回転が停止しているドライブが定期的に回転アップし、セルフテストを実施します。このテストで長期間回転停止していたドライブの性能を確認することができます。この機能はFailed Drivesには適用されません。
- ・ Spin-Up Spares and Unused Drives Periodically for APM Test：Daily、Weekly、Monthly、Do Not Spin-Up の4つのスケジュールオプションがあります。このスケジュールはFailed Drive 以外のドライブグループに適用されます。
- ・ Time Left before Next Spin-Up: このオプションは使用できません。
- ・ Controller Time: コントローラーに設定された日時を表示します。

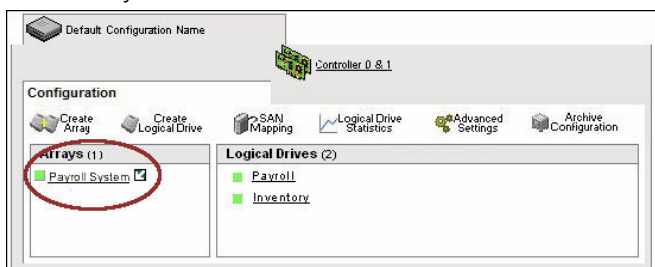
重要：ドライブがスピンドルダウンした場合、次にスピンドルアップするために1分から1分30秒程度かかります。その間、ドライブに対するコマンドはタイムアウトする可能性があり、その場合、再度ドライブに対してコマンドを発行する必要があります。

13.2 Array Power Management (APM Level 2)

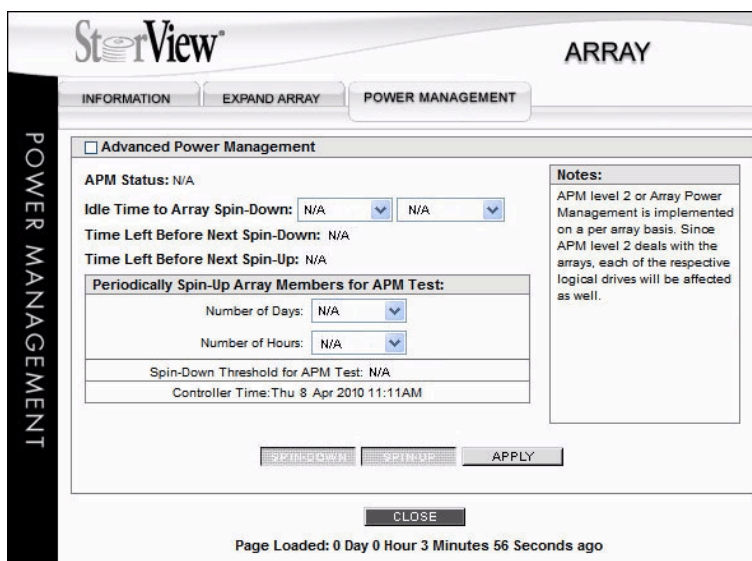
APM lever 2 または、Array Power Management はドライブのスピンアップ、スピンドアンの設定ポリシーに準じてアレイ単位で実行されるパワーマネージメントです。その意味ではホストコンピューターが直接アクセスするロジカルドライブに影響します。

以下の手順でAPM level 2を設定します。

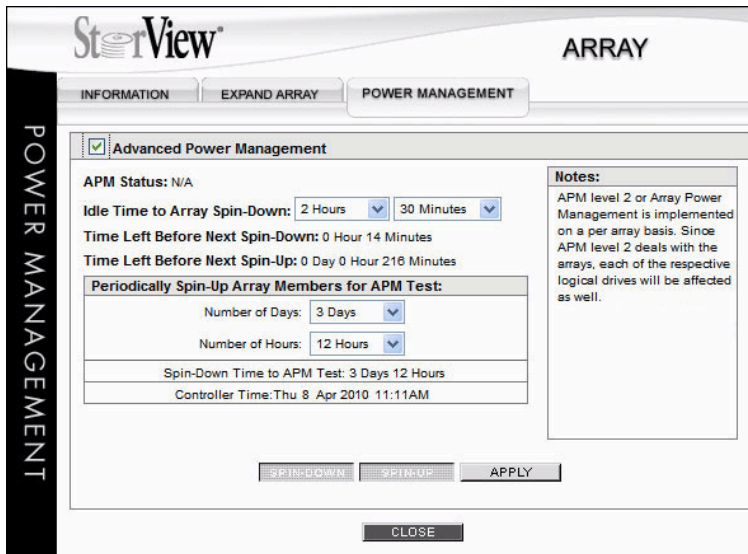
1. メインメニューのArrayセクションからパワーネージメント対象のアレイを選択します。



2. ARRAYウィンドウを開け、POWER MANAGEMENT タグを選択すると以下のウィンドウが開きます。対象アレイのパワーマネージメント設定が表示されます。



3. なにも設定されていない場合、Advanced Power Management の先頭のボックスにチェックをします。ドロップメニューからIdle Time to Array Spin-Down の右のボックスにアレイにアクセスが無い場合のドライブのスピンダウンまでの時間数と分数を選択します。



Time Left Before Next Spin-Down に次のスピナップ、Time Left Before Next Spin-Up にスピナップまでの時間が表示されます。

4. Periodically Spin-Up Array Members for APM Testでドライブテストのためのスピナップ間隔を日数(Number of Days)、時間(Number of Hours)をプルダウンメニューから選択します。
5. ウィンドウ下部のAPPLYをクリックします。

14 Event Logs

14.1 概要

StorViewはコントローラーや筐体コンポーネンとで発生するイベントを管理します。これらのイベントはトラブルシュート、ハードウェア部品、アレイ、ロジカルドライブの状況監視、ホストコンピューターコンピューターとのコミュニケーション状況等を判断することができます。以下のイベントタイプがログとして保存されます。

- ・ Advanced Power Management
- ・ アラーム
- ・ コントローラー、UID、コントローラーポート、および、拡張筐体モジュール
- ・ ドライブおよび、アレイ
- ・ 拡張筐体各部品
- ・ Fibre LoopとSAS Bus (Drive / Host Bus)
- ・ Persistent Reservation

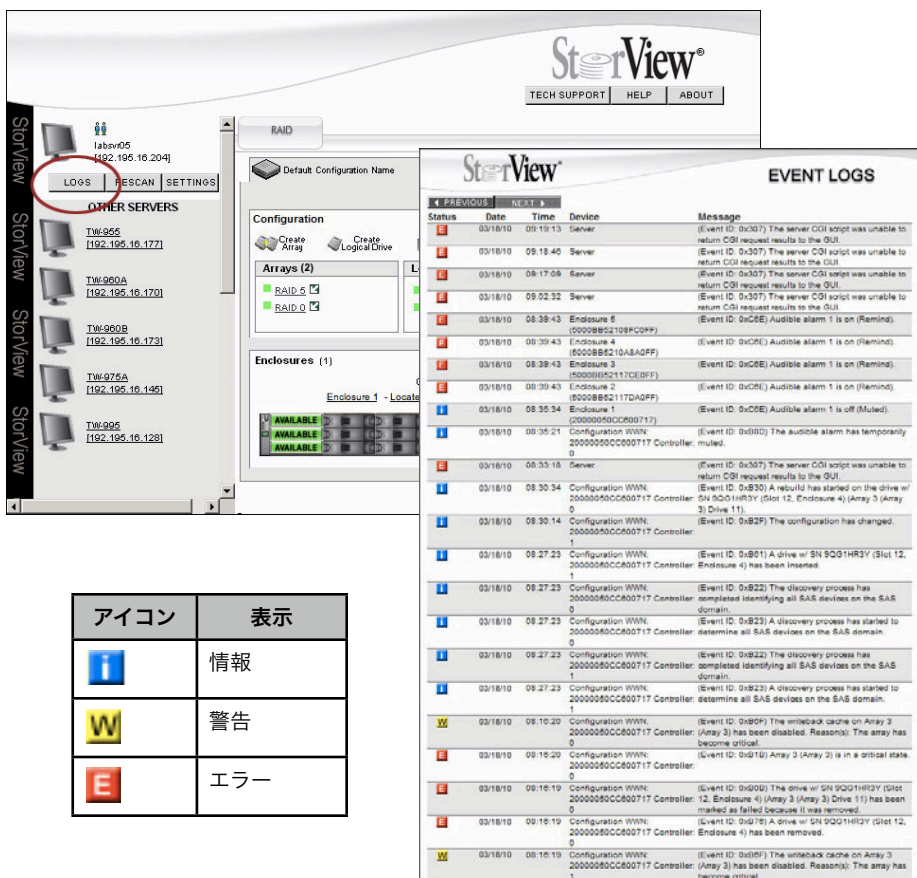
イベントログを開くにはメインスクリーンのLOGSボタンをクリックします。




コントローラーの最大イベントログ量は4096イベントです。それを超える場合は古い順に上書きされます。場合により、同一イベントが繰り返される時は初期のイベント以降が省略され、不

必要に容量を消費しません。コントローラーに保存されたイベントログはコントローラーウィンドウのEXPORT LOGSボタンでホストコンピュータにファイルでエクスポートしたり、CLEAR LOGSボタンでイベントログをクリアすることができます。

14.2 StorView Event Logへのアクセス

イベントログへのアクセスはメインスクリーンのStorView ServerセクションのLOGSボタンをクリックします。StorViewでのイベントログは絶対時間で表示されます。



アイコン	表示
	情報
	警告
	エラー

14.3 イベントリスト

以下の表はイベントのカテゴリー毎に、タイプID順にリストし、それぞれのイベントのメッセージ、原因、対処が説明されています。

- ・ イメージメッセージ：障害内容、対象ドライブ(スロット番号、筐体番号)、センスデータを表示します。メッセージ内容は表示通り英文のままで記載されています。
- ・ タイプ(ID)：タイプ(情報、警告、エラー)、IDは16進数(Linux)または、10進数(Windows)で表示されます。
- ・ 原因：イベントの原因を表示します。

- ・ 対処：対処のアクション内容を表示します。

14.3.1 Advanced Power Management イベント

このイベントはAPM1、APM2に関連したイベントです。

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
APM drive test failed (test result: w) on drive w/ xxxxxxxx (Slot y, Enclosure z). Sense Data aa/ bb/cc.	エラー [0xB1D (2845)]	APM level 1 ドライ ブの回復不能障害	ドライ ブをチェ ック
Drive w/ SN <Serial number> (Slot <Slot number>, Enclosure <Enclosure number>) executes a spin up cycle.	情報 [0xB93 (2963)]	スピニアップコマン ド実行	アクショ ン不要
Drive w/ SN <Serial number> (Slot <Slot number>, Enclosure <Enclosure number>) executes a spin down cycle.	情報 [0xB93 (2963)]	ドライブスピンドア ウンコマンド実行	アクショ ン不要
These drives execute a spin down cycle (unused drives: <Unused drive count>, spares: <Spare count>, failed drives: <failed drive count>).	情報 [0xB94 (2964)]	特定のドライブでス ピンドアウン実行	アクショ ン不要
These drives execute a spin up cycle (unused drives: <Unused drive count>, spares: <Spare count>, failed drives: <failed drive count>).	情報 [0xB94 (2964)]	特定のドライブでス ピニアップ実行	アクショ ン不要
<Array drive count> drives from array with ID <Array number> execute a spin down cycle.	情報 [0xB95 (2965)]	アレイ番号ドライ ブのスピンドアウン実行	アクショ ン不要
<Array drive count> drives from array with ID <Array number> execute a spin up cycle.	情報 [0xB95 (2965)]	アレイ番号ドライ ブのスピニアップ実行	アクショ ン不要
APM drive test started on <Drive count> drives.	情報 [0xB96 (2966)]	ドライブテスト実行 中	アクショ ン不要
APM drive test started on <Drive count> drives from array with ID <Array number>.	情報 [0xB96 (2966)]	特定ドライブにテス ト実行	アクショ ン不要
APM drive test completed on <Drive count> drives.	情報 [0xB97 (2967)]	ドライブテスト完了	アクショ ン不要
APM drive test completed on <Drive count> drives from array with ID <Array number>.	情報 [0xB97 (2967)]	対象ドライブへのド ライブテスト完了	アクショ ン不要

14.3.2 Alarm イベント

以下のイベントはSESプロセッサにより警告音を発せられるイベントです。

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The audible alarm is temporarily muted.	情報 [0xB8D (2957)]	警報音が一時的停止	アクション不要
Alarm Disabled.	情報 [0xB8E (2958)]	ユーザーによるアラーム停止、アラーム音停止状態。	アクション不要
Alarm Enabled.	情報 [0xB8F (2959)]	ユーザーによるアラームON、総てのアラーム音ON	アクション不要
Alarm <x> is Off (Muted). Where <x> is the alarm number.	情報 [0xC6E (3182)]	アラームは静止中	アクション不要
Alarm <x> is Intermittent.	警告 [0xC6E (3182)]	アラームが停止 (Mute) されるまで2分に1回発音	フロントパネルのミュートボタンを押して消音、アラームの原因を解消してください。
Alarm <x> is On (Remind).	警告 [0xC6E (3182)]	アラームが継続的に発音	フロントパネルのミュートボタンを押して消音、アラームの原因を解消してください。
Alarm <x> is On "Continuously."	エラー [0xC6E (3182)]	アラームが継続的に発音	フロントパネルのミュートボタンを押して消音、アラームの原因を解消してください。

14.3.3 コントローラーイベント

下表はRAIDコントローラーとコンフィグレーションに関連したイベントです。

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
There was a fatal Watchdog Error.	エラー [0xB01 (2817)]	内部ハードウェア、または、ファームウェア障害	RAID コントローラー交換
There was a fatal ECC Error.	エラー [0xB01 (2817)]	SDRAM 故障、または、内部バス障害	RAID コントローラー交換
There was a fatal Host Fibre Channel Interface Error on Loop <xx>.	エラー [0xB01 (2817)]	コプロセッサ内部ハードウェア、またはファームウェア障害	RAID コントローラー交換
There was a fatal Coprocessor Error.	エラー [0xB01 (2817)]	コプロセッサ内部ハードウェア、またはファームウェア障害	RAID コントローラー交換
There was a fatal Data Abort: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エクセプション、または、ポリシープロセッサ、関連コプロセッサ内部エラーステータス	アクション不要

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
There was a fatal Prefetch Abort: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal Software Inter- rupt: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal Bad Instruc- tion: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal IRQ INTER- RUPT: <yyyyyyyy>.	Error [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal ATU Error: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal PBI Error: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal AAU Error: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal Internal Error Log Continuation: <yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サー内部エラーステ ータス	アクション不要
There was a fatal F/W Error: <xx><yyyyyyyy>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エ クセプション、また は、ポリシープロセッ サー、関連コプロセッ サーの内部エラー ステータス	アクション不要

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
There was a fatal Firmware Error 0xB<xx>.	エラー [0xB01 (2817)]	予定外の割り込み、エクセプション、または、ポリシープロセッサ、関連コプロセッサの内部エラーステータス	アクション不要
A fatal PCIe Interface Error: Link Training Error.	エラー [0xB01 (2817)]	ポリシープロセッサのPCIeバス不良	RAID コントローラー交換
A fatal PCIe Interface Error: Bad Link Width.	エラー [0xB01 (2817)]	プロトコルプロセッサのPCI バスエラー	RAID コントローラー交換
There was a fatal PCIe Interface Error: Correctable Error.	エラー [0xB01 (2817)]	PCIeのコレクタブルエラーをクリア不能	RAID コントローラー交換
There was a fatal PCIe Interface Error: Presence Mismatch.	エラー [0xB01 (2817)]	2基のRAIDコントローラー間のコミュニケーション不良	RAID コントローラー交換
There was a fatal PCIe Interface Error: Fault Detected on Other (Partner) Controller.	エラー [0xB01 (2817)]	2基のRAIDコントローラー間のコミュニケーション不良	RAID コントローラー交換
There was a fatal PCIe Interface Error: No Initialization Information from Other (Partner) Controller.	エラー [0xB01 (2817)]	2基のRAIDコントローラー間のコミュニケーション不良	RAID コントローラー交換
There was a fatal PCIe Interface Error: Information Mismatch on Other (Partner) Controller.	エラー [0xB01 (2817)]	2基のRAIDコントローラー間の互換性問題	RAID コントローラー交換
The controller's internal temperature <aa>C has exceeded the maximum limit. The controller will shutdown to prevent damage.	エラー [0xB03 (2819)]	電源モジュール内臓ファン障害による温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・筐体エアフローの確認 ・外部温度の確認 ・PCM不良の確認
The Temperature Sensor x from Controller y reported a reading of z degrees Celsius and it has exceeded the maximum limit (n degrees Celsius). The controller will shutdown to prevent damage.	エラー [0xB03 (2819)]	電源モジュール内臓ファン障害による温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・筐体エアフローの確認 ・外部温度の確認 ・PCM不良の確認
The controller's internal temperature <aa>C is approaching the maximum limit. You should check the cooling system for problems.	警告 [0xB04 (2820)]	電源モジュール内臓ファン障害による温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・筐体エアフローの確認 ・外部温度の確認 ・PCM不良の確認
The Temperature Sensor x from Controller y reported a reading of z degrees Celsius and is approaching the maximum limit (n degrees Celsius). You should check the cooling system for problems.	警告 [0xB04 (2820)]	電源モジュール内臓ファン障害による温度上昇	<ul style="list-style-type: none"> ・筐体エアフローの確認 ・外部温度の確認 ・PCM不良の確認

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The onboard cache protection battery backup unit has failed or has been disconnected. Hardware fault: 0x%.2X%.2X.	エラー [0xB07 (2823)]	バッテリーの接続不良、または、故障	RAIDコントローラー内 バッテリー交換
The onboard cache protection battery backup unit has failed or has been disconnected. The battery charger is disabled	エラー [0xB07 (2823)]	バッテリーチャージ不良	RAIDコントローラー内 バッテリー交換
The onboard cache protection battery backup unit has started charging unexpectedly.	エラー [0xB07 (2823)]	バッテリーチャージ開始	RAIDコントローラー内 バッテリー交換
The onboard cache protection battery backup unit has been removed.	情報 [0xB07 (2823)]	バッテリーが接続不良	RAIDコントローラー内 バッテリーのインストール
The onboard cache protection battery backup unit has been inserted.	情報 [0xB07 (2823)]	バッテリーがインストールされた状態	アクション不要
The partner controller has failed or has been removed.	エラー [0xB08 (2824)]	Active-Active 構成の一方のコントローラー故障、または、接続不良	RAIDコントローラーの再インストール、または、交換
This controller has not received a response from the other (partner) controller in the allotted time, and therefore it has been disabled.	エラー [0xB09 (2825)]	Active-Active 構成の一方のRAIDコントローラー故障、または、接続不良	RAID コントローラー交換
The controller's <x> voltage reading measures <aa>V which exceeds the limit	エラー [0xB19 (2841)]	電圧レギュレーター障害。DC5V、12V不良	RAID コントローラー交換、または、PCM交換
Internal transfer error.	エラー [0xB1A (2842)]	ハードウェア障害.	RAID コントローラー交換
The discovery process has completed identifying all SAS devices on the SAS domain.	情報 [0xB22 (2850)]	SAS discovery 完了	アクション不要
The discovery process has started to determine all SAS devices on the SAS domain.	情報 [0xB23 (2851)]	SAS discovery 開始	アクション不要
The other (partner) controller has been inserted.	情報 [0xB29 (2857)]	パートナー RAID コントローラーがスロットに挿入	アクション不要
The other (partner) controller has passed its self-test and is now ready (failback).	情報 [0xB2A (2858)]	パートナー RAID コントローラーがフェールバックできる状態	アクション不要
A stripe synchronization of a RAID set has started. This occurs when a controller fails, or after a controller is powered off with write commands in progress.	情報 [0xB2C (2860)]	RAID コントローラーが故障か、書き込み中に電源断になった状態	アクション不要

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
A stripe synchronization of a RAID set has completed	情報 [0xB2D (2861)]	RAID コントローラーが故障か、書き込み中に電源断になった状態	アクション不要
The configuration has changed.	情報 [0xB2F (2863)]	コンフィグレーション変更が発生	Save Configuration 機能を使用する場合は、Configuration 情報を再度保存してください。 - 新規保存しない場合は何もしないでください。
The controller is flushing the partner's mirrored cache to the drives. There are <xx> cache entries totalling <yy> 512-byte blocks.	情報 [0xB35 (2869)]	パートナーコントローラーの故障、または、外された状態	アクション不要
The controller has completed flushing the partner's mirrored cache to the drives.	情報 [0xB36 (2870)]	ミラーキャッシュのフラッシュ完了	アクション不要
Line Power Mode is now active, the battery is not required.	情報 [0xB42 (2882)]	バッテリー充電完了 特殊モード：RAID コントローラーはバッテリーが接続不良で稼動可能。LEDでのステータス表示無し	アクション不要
The backup battery unit attached to this controller is now functioning correctly.	情報 [0xB42 (2882)]	バッテリーOK	アクション不要
The controller has been powered off.	情報 [0xB50 (2896)]	RAID コントローラーが外されたか電源オフ	アクション不要
The controller has been powered on.	情報 [0xB51 (2897)]	RAID コントローラーが外されたか電源オン	アクション不要
The controller self-test was successfully completed.	情報 [0xB52 (2898)]	起動時のセルフテスト完了	アクション不要
The controller self-test has failed.	エラー [0xB53 (2899)]	起動時のセルフテスト不良	RAID コントローラー交換
The controller's NVRAM has been reset.	情報 [0xB54 (2900)]	出荷後最初のリセット	アクション不要
The controller has an invalid World Wide Name.	エラー [0xB55 (2901)]	出荷後最初のイベント	Tech Support にご相談ください。
The controller's event log has been cleared	情報 [0xB56 (2902)]	ユーザーによるイベントログのクリア	アクション不要

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The controller has been reset.	情報 [0xB57 (2903)]	ユーザーによるRAID コントローラーのリ セット	アクション不要
The controller has been shut- down gracefully.	情報 [0xB58 (2904)]	ユーザーによるRAID コントローラーの シャットダウン、 または、 RAID コントローラー 温度が規定値より超 え、コントローラー自 身がシャットダウン	アクション不要。 または、 PCM、外部温度、およ び、エアフローを チェック、必要なら PCM交換
Failover started.	情報 [0xB5C (2908)]	パートナーコントロー ラーの故障、または、 外された状態	アクション不要
Failover completed.	情報 [0xB5D (2909)]	フェールオーバープロ セスの完了	アクション不要
Failback started	情報 [0xB5E (2910)]	パートナーRAIDコン トローラーのフェール バック開始	アクション不要
Failback completed.	情報 [0xB5F (2911)]	フェールバックプロセ スの完了	アクション不要
The controller firmware has been upgraded to version <xxxx>.	情報 [0xB60 (2912)]	ユーザーによるRAID コントローラーファーム ウェアのアップグ レード	アクション不要
The controller battery backup unit is charging.	情報 [0xB62 (2914)]	バッテリー充電開始。 RAIDコントローラー バッテリーユニットが <xx>分間充電。バッテ リーは強制充電モード で充電中。 バッテリーバックアッ プユニットの充電完了 処理の開始	アクション不要
Flushing of the battery protected cache has started. There are <xx> cache entries totalling <yy> 512-byte blocks.	情報 [0xB63 (2915)]	ライトバックキャッ シュ設定時の電源不良	アクション不要
Flushing of the battery protected cache has completed.	情報 [0xB64 (2916)]	キャッシュフラッシュ の完了	アクション不要
The cache data being preserved by the controller's battery was lost. There were <xx> cache en- tries totalling <yy> 512-byte blocks.	エラー [0xB65 (2917)]	ライトバックキャッ シュ設定で一定時間の 電源障害	ファイルシステムを チェック
The cached data was lost. There were <xx> cache entries, totalling <xx> MBs.	エラー [0xB65 (2917)]	ライトバックキャッ シュ設定で一定時間の 電源障害	ファイルシステムを チェック

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The cached data was lost. There were <xx> MBs lost in Array <yy>.	エラー [0xB65 (2917)]	ライトバックキャッシュ設定で一定時間の電源障害	ファイルシステムをチェック
The controller has been shutdown either locally or remotely. The controller temperature was exceeded and the controller shut itself down	情報 [0xB65 (2917)]	内部ハードウェアまたは、ファームウェア障害	RAID コントローラー交換
An SDRAM ECC error - bit <xx> at address <xx,xx,xx,xx> has been detected and corrected.	警告 [0xB72 (2930)]	SDRAM エラー	ECCエラーが繰り返される場合、RAID コントローラー交換
A configuration parameter has been changed: <array name> (Array <number>) has been trusted due to a cancellation of an initialization.	情報 [0xB74 (2932)]	ユーザーによる初期化中止	アクション不要
Hardware Error Additional Info: (Advanced hex data for customer service reps or engineer use).	エラー [0xB7A (2938)]	RAID コントローラーは機能しているが、SES機能の温度センサー不良	RAID コントローラー交換
PMC images are up to date. CRC: <16 digit hex CRC code>. PMC firmware image of type <%s> <%s>. Where the first <%s> is one of: "bootrom" or "init-string" or "application" and the second <%s> is one of: "is up to date, current image's CRC:<16 digit hex CRC code>," or "was updated successfully from old image CRC: <16 digit hex CRC code> to new image CRC: <16 digit hex CRC code>."	情報 [0xB8B (2955)]	ファームウェアがPMC ファームウェアバージョンを確認中	アクション不要
PMC firmware image of type <%s> <%s>. Where the first <%s> is one of: "bootrom" or "init-string" or "application" and the second <%s> is "failed to update from old image CRC: <16 digit hex CRC code> to new image CRC: <16 digit hex CRC code>."	エラー [0xB8B (2955)]	ファームウェアがPMC ファームウェアバージョンを確認中	アクション不要
Invalid SAS Disk I/O or EBOD I/O module found in Enclosure: <xxx>.	エラー [0xB90 (2960)]	サポートされていない Disk I/O、または、EBOD I/O モジュールが拡張筐体内に検出	対象の Disk I/O または、EBOD I/O モジュールを正規なものと交換
Drive maintenance is forcing the drive (Slot <x>, Enclosure <y>) to fail.	エラー [0xB91 (2961)]	不明なドライブ故障	ディスクドライブを交換
Drive - power down/up - drive failure - unknown operation is carried out on the drive (Slot <x>, Enclosure <y>).	情報 [0xB91 (2961)]	ドライブメンテナンス	アクション不要

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
There is a mismatch of controller cache size causing the shutting down of this controller. This controller (version: <This Controller Version>, cache size: <This Controller Cache Size>) versus partner controller (version: <Partner Controller Version>, cache size: <Partner Controller Cache Size>).	エラー [0xB92 (2962)]	デュアルコントローラー構成で、RAIDコントローラー0、1 SDRAM メモリーサイズのミスマッチを検出。(同一サイズでなくてはなりません)	非サポートの構成では、コントローラー1はシャットダウンし、コントローラー0は常に稼動。 シャットダウンしたRAIDコントローラー1は取り外し、SDRAMをコントローラー0と同一サイズにしてください。メモリーモジュールを交換した後、コントローラー1を再インストールしてください
There is a mismatch of controller cache size causing the shutting down of the partner controller. This controller (version: <This Controller Version>, cache size: <This Controller Cache Size>) versus partner controller (version: <Partner Controller Version>, cache size: <Partner Controller Cache Size>).versus partner controller (version: %2X, cache size: %s).	エラー [0xB92 (2962)]	デュアルコントローラー構成で、RAIDコントローラー0、1 SDRAM メモリーサイズのミスマッチを検出。(同一サイズでなくてはなりません)	非サポートの構成では、コントローラー1はシャットダウンし、コントローラー0は常に稼動 シャットダウンしたRAIDコントローラー1は取り外してSDRAMをコントローラー0と同一サイズにし、メモリーモジュールを交換した後、コントローラー1を再インストールしてください
The expansion cable was connected to Enclosure <Enclosure number>.	情報 [0xB98 (2968)]	ユーザーにより拡張筐体にケーブル接続	アクション不要
The expansion cable was removed from Enclosure <Enclosure number>.	情報 [0xB98 (2968)]	ユーザーにより拡張筐体からケーブル取外し	アクション不要
The expansion cable was removed from Enclosure <Enclosure number> or failed for more than 10 times in an hour.	警告 [0xB98 (2968)]	ユーザーが10回以上のデータケーブル挿抜、または、ケーブル障害が1時間に10回以上発生	データケーブルの交換
The controller watchdog interrupt warning was repeated <xx> times.	警告 [0xB9C (2972)]	内部エラーをレポート	RAID コントローラー交換
Recoverable instruction cache parity error detected.	警告 [0xB9C (2972)]	内部エラーをレポート	RAID コントローラー交換
Unable to delete any array while an array expansion background operation is in progress	情報 [0xB9E (2974)]	アレイのバックグラウンド拡張中にユーザーがアレイ削除を試みた	バックグラウンド処理の完了後、アレイの削除
Unable to delete any array while an array rebuild background operation is in progress.	情報 [0xB9E (2974)]	アレイのバックグラウンドリビルド中にユーザーがアレイ削除を試みた	バックグラウンド処理の完了後、アレイの削除

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Unable to delete any array while an array initialization background operation is in progress.	情報 [0xB9E] (2974)]	アレイのバックグラウンド初期化中にユーザーがアレイ削除を試みた	バックグラウンド処理の完了後、アレイの削除
Unable to delete any array while an array parity check background operation is in progress.	情報 [0xB9E] (2974)]	アレイのバックグラウンドでパリティチェック中にユーザーがアレイ削除を試みた	バックグラウンド処理の完了後、アレイの削除
The data rate on Host Port <x> has been limited to <n> Gbps instead of the <n> Gbps supported by the controller.	警告 [0xB9F] (2975)	ホストポートに挿入されたSFPがポートの速度設定と不一致	ホストポートの速度設定に対応したSFPを挿入してください。
This controller has temporarily paused its bootup process because its NVRAM timestamp <xxxx> is different from the partner controller <xxxx>. The partner controller's state: <value>.	情報 [0xBA0] (2976)	パートナーコントローラーのNVRAMとのタイムスタンプが不一致、RAID コントローラーが初期化を中止した	アクション不要
This controller continues its bootup process.	情報 [0xBA1] (2977)	RAIDコントローラーは初期化停止状態から、起動プロセスを継続	アクション不要
This controller's NVRAM timestamp is not valid.	警告 [0xBA2] (2978)	他の RAIDコントローラーが有効なタイムスタンプであるか、構成が有効ではない。	アクション不要
The other controller's NVRAM timestamp is valid.	情報 [0xBA3] (2979)	NVRAMのタイムスタンプが有効な他のコントローラーを使用するか、制御権を与えます	アクション不要
ASSERT FAILURE	エラー [0xBAB] (2987)	内部ファームウェアのエラー	Technical Support にお問い合わせください
Failed to update the controller because an array initialization is in progress.	エラー [0xBB1] (2993)	アレイが初期化中のため、RAID コントローラーのアップデートが失敗	初期化の完了後、UIDファームウェアアップデートを試みるか、初期化を停止し、ファームウェアのアップデート完了後、初期化を実行
Failed to update the controller because an array expansion is in progress.	エラー [0xBB1] (2993)	アレイが拡張中のため、RAID コントローラーのアップデートは失敗	拡張の完了後、UIDファームウェアアップデートを試みるか、拡張を停止し、ファームウェアのアップデート完了後、拡張を実行
Failed to update the controller because parity checking on an array is in progress	エラー [0xBB1] (2993)	アレイがパリティチェック中のため、RAID コントローラーのアップデートは失敗	パリティチェック完了後、UIDファームウェアのアップデートを試みるか、初期化を停止、ファームウェアのアップデート完了後、初期化を実行

イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Failed to update the controller because an array is being rebuilt.	エラー [0xBB1] (2993)	アレイのリビルドが開始されたため、RAID コントローラーのアップデートが失敗	アレイリビルド完了後、UIDファームウェアのアップデートを試みるか、初期化を停止し、ファームウェアのアップデート完了後、リビルドを実行
Failed to update the controller because of invalid file uploaded.	エラー [0xBB1] (2993)	無効なファイルのため、RAID コントローラーのアップデートが失敗	有効なファイルを入手し、再度更新を実行
Failed to update the controller due to unknown reason.	エラー [0xBB1] (2993)	不明な理由でRAID コントローラーのアップデートが失敗	UIDファームウェアの更新を再度試してください。エラーの場合、Technical Support にご相談ください。

14.3.4 コントローラーポート イベント

以下のテーブルはコントローラーのホストポートに関するイベントです。

コントローラーイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Drive Loop <xx> is not initializing correctly.	エラー [0xB10 (2832)]	ループ エラー	FCケーブルをチェック
Drive Loop <xx> has exceeded the allowable error count. The controller will not use this loop for data transfers. After two hours have elapsed, the loop will be re-enabled.	エラー [0xB14 (2836)]	FC ループでエラーが多発	2時間後に再度試行
Host Loop 0/1 acquired Loop ID <xx> because we were not able to get Loop ID <xx> (as specified in the controller settings).	エラー [0xB17 (2839)] [0xB18 (2840)]	アドレスが他のHBAか、同一ループ内でドライブと重複	アドレスの重複を解消
A LIP has occurred on Drive Loop <xx>.	情報 [0xB21 (2849)]	FC ループが壊れているか、ホストが起動中	アクション不要

コントローライベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
A LIP has occurred on Host loop <xx>. Reason: <type>, The LIP was repeated <yy> times.	情報 [0xB24 (2852)]	ループ ポートがアービ トレーションループ上 の物理アドレス取得の ためLIPが発生。 . port ID: <xx>でルー プ初期化を発行。 . LIPはループ障害が原 因で発生。 . ループ障害のため、 port ID: <xx>によっ て発生。	アクション不要
Host Loop <xx> is now up.	情報 [0xB25 (2853)]	ループがレディー	アクション不要
Host Loop <xx> is down.	情報 [0xB26 (2854)]	ループがダウン	データケーブルの チェックか、交換
A host has accessed a Logical Drive <yy> for the first time, or for the first time following a reset or LIP. It accessed it through Host Loop <xx> (ID <zz>) with the SCSI command <check condition, busy, or task set full>.	情報 [0xB2E (2862)]	LIPがリセットの後、ホ ストからの最初のアク セス、または、ホスト はLogical Drive <yy>に初めてアクセ ス。ID:<zz>はホスト チャンネル<nn>経由で SCSIコマンド0x<zz>を 発行	アクション不要
Host Loop <num> has reported an error status of 0x<xx> to a particular command.	エラー [0xB37 (2871)]	特定コマンドで、ルー プ障害、または、リ セットされた。繰返し 回数 = <count>	アクションは不要。 通常このイベントの 後、他の問題が続きま す。
Host Loop <num> has reported an error status of <error status> to a particular command. This may indicate a loop reset or LIP during a command, or a loop failure. Repeat Count = <number of times the error happened>.	エラー [0xB38 (2872)]	Host Loopはループリ セットまたはLIPが発生	アクション不要
Drive Loop <num> has reported an invalid status of 0x<xx> to a particular command.	エラー [0xB39 (2873)]	ホストFCチップでの ファームウェアエラー	Technical support にご相談ください。
The controller has generated a LIP on Drive Loop <xx>, due to a loop error	エラー [0xB3C (2876)]	RAIDコントローラーが ループエラーでドライ ブループ<xx>でLIPを発 行	アクションは不要。 通常このイベントの 後、他の問題が続きま す。
The controller has generated a LIP on Host Loop <xx>, due to a loop error.	エラー [0xB3D (2877)]	RAIDコントローラーが LIPを開始	アクション不要

コントローラーイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The host system w/ WWN:<xxxxxxxxxxxxxxxx> and Loop ID of <xx> has logged into the controller through Host Loop <xx>. These events will only be listed for HBAs with SAN LUN Mappings.	情報 [0xB3F (2879)]	ホストシステムがRAID コントローラーにログ イン	アクション不要
An unrecoverable drive error has occurred as a result of a com- mand being issued. This may be due to a drive error in a non-fault tolerant array, such as RAID 0, or when the array is already in a degraded mode. The controller will pass the status from the drive back to the host system, to allow the host recovery mechanisms to be used. Details:Details: Drive SN, Mapped LUN Requested <z>, Op Code <zz>, Sense Data <uu>.	エラー [0xB40 (2880)]	典型的には回復不能メ ディアエラー、ハード ウェアエラー、また は、ループバスエラー	アクション不要
SAS Host System <xxxxxxxxxxxxxxxx> has logged into <y>. (ID: <z>).	情報 [0xB7C (2940)]	ホストシステムがRAID コントローラーポート <y>にログイン	アクション不要
SAS Host System <xxxxxxxxxxxxxxxx> has logged out of <y>. (ID: <z>).	情報 [0xB7D (2941)]	ホストシステムがRAID コントローラーポート <y>からログアウト	アクション不要

14.3.5 ドライブとアレイのイベント

以下はドライブ、ループ、および、アレイに関するイベントです。

ドライブ/アレイイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) (<Ar- ray Name0> Drive <member in- dex>) has failed due to an unre- coverable error. Sense Data: <xx>/<xx>/<xx>.	エラー [0xB0A (2826)]	回復不能なメディアエ ラー、または、ハード ディスクエラー	ディスクドライブ交換
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxx> (Slot <number>) (Drive <number>) has been marked as failed be- cause it was removed.	エラー [0xB0B (2827)]	ドライブが外されたか、 ユーザーがバイパスした か、重大なハードウェア 障害、または、ケーブル 接続不良	ディスクドライブ交換
Rebuilding has failed due to an unrecoverable error on the new drive w/(SN/WWN) <xxxxxx> (Slot <number>) (Drive <number>) in the array.	エラー [0xB0C (2828)]	回復不能なメディアエ ラー、または、ハード ディスクエラー	ディスクドライブ交換 し、リビルドを実行

ドライブ/アレイイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Rebuilding has failed due to an unrecoverable error on the new drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) (<array name> Drive <num>).	エラー [0xB0D (2829)]	回復不能なメディアエラー、または、ハードディスクエラー	総てのデータのバックアップを取り、新しいアレイを作成
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) (Slot <number>) (Drive <number>) has failed due to a time-out.	エラー [0xB0E (2830)]	ドライブエラー	ディスクドライブ交換
Disabled Enclosure <Number> Slot <nn> due to excessive errors.	エラー [0xB13 (2835)]	複数のドライブエラーにより、コントローラーがスロットをシャットダウン	該当ドライブの削除で、筐体Expanderの接続が有効化
Array <name> is in a critical state.	エラー [0xB1B (2843)]	ドライブが接続不良か、故障	ディスクドライブ交換とアレイのリビルド
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <number>) returned a bad status while completing a command. SCSI Info: Operation <type>, Status <type>.	エラー [0xB27 (2855)]	ディスクドライブから不明なステータスを回答	Technical support にイベントログを添えてご相談ください。
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot < number>) returned a bad status while completing a command. SCSI Info: Operation <type>, Status <type>.	情報 [0xB27 (2855)]	ディスクドライブがチェックコンディションを回答	アクション不要
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot < number>) returned a bad status while completing a command. SCSI Info: Operation <type>, Status <type>.	エラー [0xB27 (2855)]	SCSIステータスコマンドの終了。	Technical support にイベントログを添えてご相談ください。
The drive w/ (SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot n, Enclosure n) returned a bad status while completing a command. SCSI Info: Operation = a, Status = b (c/d/e).	情報 [0xB27 (2855)]	ドライブバスビジーのため、新たなコマンドが受け取れない。	Technical support にイベントログを添えてご相談ください。
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot n, Enclosure n) returned a bad status while completing a command. SCSI Info: Operation = a, Status = b (c/d/e).	情報 [0xB27 (2855)]	ドライブビジーで新たなコマンドを受け取れない。 [0xBAA (2986)]を参照	アクション不要
The drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) timed out for the SCSI Operation <type>.	警告 [0xB28 (2856)]	ドライブハードウェアエラーまたはバスエラー	データケーブル、ドライブの接続不良
A rebuild has started on the drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn>) (Drive <number>).	情報 [0xB30 (2864)]	リビルド開始	アクション不要
A rebuild has completed on (Array <Name> Drive <number>).	情報 [0xB31 (2865)]	リビルド完了	アクション不要

ドライブ/アレイイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
A rebuild has re-started on the drive w/(SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn> (Drive <number>).	情報 [0xB32 (2866)]	リビルド再起動	アクション不要
Array <name> has started initializing.	情報 [0xB33 (2867)]	初期化開始	アクション不要
Array <name> has completed initializing.	情報 [0xB34 (2868)]	初期化完了	アクション不要
A SAS command was aborted on the drive w/WWN <xxxxxxxxxxxxxxxx> (Slot <num>, Enclosure <num>) for the SCSI Op Code (hex string).	警告 [0xB39 (2873)]	コマンド処理途中での取消	ドライブ障害、ドライブスロット障害、筐体、ケーブル不良、ドライブファームウェア、SAS Expander 障害、電氣的ノイズ、または、ドライブインターフェース等に問題
The controller has detected a data underrun from the drive w/ (SN/WWN) <xxxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) for the SCSI Op Code 0x<xx>. This is caused by the controller detecting a bad CRC in a frame, and usually indicates a link problem, either with cabling or an enclosure.	エラー [0xB3B (2875)]	バスエラー	データケーブル、ドライブの接続不良
The controller has determined that the disk drive w/(SN/ WWN) <xxxxxxx> on <zzzz>, has an invalid block size of <tt>.	エラー [0xB3E (2878)]	特定のドライブが不整合なブロックサイズ	ディスクドライブ交換
A RAID parity check has started on <Array Name>. Type of parity check = <paritytype>.	情報 [0xB43 (2883)]	パリティチェック開始	アクション不要
A RAID parity check has completed on <Array Name>. Type of parity check = <paritytype>. Error Count = <zz>.	情報 [0xB44 (2884)]	パリティチェック完了	アクション不要
A RAID parity check has been aborted on <Array Name>. Type of parity check = <paritytype>. Error Count = <zz>.	警告 [0xB45 (2885)]	ユーザーによるパリティチェックのキャンセル	アクション不要
A drive w/(SN/WWN) (Slot <nn>, Enclosure <nn>) has been inserted.	情報 [0xB61 (2913)]	ドライブが挿入	アクション不要
The controller has started updating a drive's firmware. Drive w/ (SN/WWN) <xxxxxx> (Slot <nn> ID:<zz> Firmware Version: <yy.yy.yyyy>).	情報 [0xB66 (2918)]	RAIDコントローラーがドライブのファームウェアの更新を開始 Drive <w/sn <xxxxxxx> or w/wwn <xxxxxxxxxxxxxxxx>, Slot <nn>, Enclosure <nn>, Firmware Version:<xxxx>.	アクション不要

ドライブ/アレイイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The controller has finished updating a drive's firmware. Drive (SN/WWN): <xxxxxxx> ID:<zz> (Slot <number>) Firmware Version: <yy.yy.yyyy>.	情報 [0xB67 (2919)]	RAIDコントローラーがドライブのファームウェアの更新が終了 Drive w/SN <xxxxxxx> or WWN <xxxxxxxxxxxxxxxx>, Slot <nn>, Enclosure <nn>, Firmware Version:<xxxx>.	アクション不要
An array expansion has started on Array <name>.	情報 [0xB68 (2920)]	アレイ拡張開始	アクション不要
An array expansion has completed on Array <name>.	情報 [0xB69 (2921)]	アレイ拡張完了	アクション不要
An array expansion has restarted on Array <name>.	情報 [0xB6A (2922)]	アレイ拡張再開	アクション不要
The writeback cache on Array <name> has been disabled. Reason(s): (See reasons).	警告 [0xB6F (2927)]	以下の理由でライトバックキャッシュが無効： 1. パートナーRAIDコントローラーが不良 2. バッテリーの充電不良か、接続不良 3. アレイはクリティカルな状態 4. シャットダウン準備がRAIDコントローラーに発行 5. アレイ拡張が進行中	1. 故障RAIDコントローラーを交換 2. バックアップバッテリーを交換するか、接続確認 3. アレイの問題を解決し、リビルド実行 4. アクション不要 5. アクション不要
The writeback cache on Array <name> has been re-enabled.	情報 [0xB70 (2928)]	ライトバックキャッシュが再度有効	アクション不要
Because of a background verify failure, data blocks at LBA <yyy> from drive (SN/ WWN): <xxxxxxx> (Slot <number>) (Consecutive Number of Allocations <zz>) have been reallocated.	警告 [0xB71 (2929)]	<zz>のデータブロックにメディアエラー、データは別な場所に書き込み	アクション不要
A rebuild was aborted on (Array <yy> Drive <www>).	情報 [0xB73 (2931)]	ユーザーがリビルドをキャンセル	アクション不要
A drive w/(SN/WWN) (Slot #, Enclosure #) has been removed.	エラー [0xB76 (2934)]	ドライブ(w/ SN <xxxxxxx> (Slot <nn>, Enclosure <nn>) を取出	アクション不要
There was a bad block during a rebuild on Array <nn>, Drive <mm>, LBA <xx xx xx xx xx>, Block Count <xx>.	エラー [0xB78 (2936)]	リビルド中にバッドブロックを発見、データストライプでのデータロス危険性あり	リビルドの後ディスクドライブ交換後、バックアップからデータをリストア

ドライブ/アレイイベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
The drive w/ SN/WWN (Slot #, Enclosure #) is no longer in proxy mode.	情報 [0xBAD (2989)]	エラー状態の解消	アクション不要
The drive w/ SN/WWN (Slot #, Enclosure #) has entered proxy mode.	情報 [0xBAD (2989)]	ドライブエラーにより、I/O パスが他のRAIDコントローラー経由で実行	ホストデータケーブルのチェック。 ドライブ、または、コントローラー交換
The drive w/ SN/WWN (Slot #, Enclosure #) drive path error count exceeded.	警告 [0xBAD (2989)]	SASの接続または、ドライブの内部エラー	ホストデータケーブル、ドライブ、RAIDコントローラーをチェック、または、交換

14.3.6 筐体イベント

筐体各部品に関連するイベントをSES(SCSI Enclosure プロセッサ)によってレポートされます。PCMはPower Cooling Module の意味で、電源、冷却ファンが一体となったモジュールです。

筐体イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Enclosure<nn> (w/ WWN:<xxxxxxxxxxxxxxxx>) timed out on SCSI command 0x02X. NOTE: This event is only valid for the expansion enclosure or daisy-chained systems.	警告 [0xB79 (2937)]	SESプロセッサへのコマンドがタイムアウト	SES_LEVEL_1 が確認できるかチェック SES_LEVEL_3 であれば、このエラーは無視 このイベントが定期的に登録される場合はハードディスクか Disk I/O モジュールに問題があります。ディスクドライブか Disk I/O モジュールを交換
PCM <zz> is OK.	情報 [0xB6B (2923)]	正常	アクション不要
PCM <zz> is operating outside of its specification.	警告 [0xB6B (2923)]	特定されたPCMに障害があるか、電源ケーブル接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
191 PCM <zz> is in a critical state.	警告 [0xB6B (2923)]	特定されたPCMに障害があるか、電源ケーブル接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
PCM <zz> is not installed.	エラー [0xB6B (2923)]	特定されたPCMに障害があるか、電源ケーブル接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
PCM <zz> is OK.	情報 [0xC6B (2923)]	正常	アクション不要
PCM <zz> is operating outside of its specification.	警告 [0xC6B (2923)]	特定されたPCMに障害があるか、電源ケーブル接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換

筐体イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
PCM <zz> is in a critical state.	エラー [0xC6B (2923)]	特定されたPCMに障害があるか、電源ケーブル接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
Fan <zz> is not installed.	エラー [0xC6B (2923)]	PCMの接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
PCM <zz> is in an unrecoverable state.	エラー [0xC6B (3179)]	PCMの接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
PCM <zz> is not installed	エラー [0xC6B (3179)]	PCMの接続不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
Fan <zz> is OK.	情報 [0xC6C (3180)]	正常	アクション不要
Fan <zz> is in a critical state. 以下の何れかの内容が表示されます。 - The fan is stopped. - The fan is running at its lowest speed. - The fan is running at its second lowest speed. - The fan is running at its third speed level. - The fan is running at its forth speed level. - The fan is running at its fifth speed level. - The fan is running at its intermediate speed. - The fan is running at its highest speed.	エラー [0xC6C (3180)]	PCM のファンが故障	PCMを交換。
Temperature sensor <zz> is in a critical state. The temperature is <xx> degrees Celsius which is about the normal operating limit.	エラー [0xC6D (3181)]	筐体の温度センサーが65°Cのしきい値に達したことを感知	PCM、電源ケーブルの接続を確認、 周囲温度が高すぎる場合は温度を下げ、エアフローが妨げられていないことを確認
Temperature sensor <zz> is not installed	エラー [0xC6D (3181)]	温度センサーが接触不良	AC電源ケーブル確認、または、PCM交換
Temperature sensor <zz> is OK.	情報 [0xC6D (3181)]	温度センサーは筐体内部で正常稼動	アクション不要
Temperature <zz> is operating outside of specifications.	警告 [0xC6D (3181)]	筐体温度が50°Cに達したことを温度センサーが感知	PCM、電源ケーブルの接続を確認、

筐体イベントメッセージ	タイプ [ID]	原因	対処
Temperature sensor <zz> shows a reading of <xx> degrees Celsius which is in a Critical state and above the normal operating level	エラー [0xC6D (3181)]	筐体温度が70°Cに達したことを温度センサーが感知	周囲温度が高すぎる場合は温度を下げ、エアフローが妨げられていないことを確認

14.3.7 故障ドライブコード

コントローラーは故障ドライブのリストを保存しています。ドライブ情報は以下のフォーマットで表示されます。

Failed Drive : xx SN : <xxxxxxx>

Reason Code

Reason Codeの内容は以下のようなものです。：

Reason Code	Reason	Action
Drive Time-out	ドライブはタイムアウトしたか、外れている	ドライブを再挿入するか、ドライブを交換
Command: xx Sense Key: yy Ext Sense: zz	ドライブがxxのコマンドで、SCSIセンスキー: yy 拡張センスキー: zzの理由で故障	ドライブを交換

14.3.8 SAS インターフェースエラーコード

コントローラーは内部SASインターフェースのエラーコードを保存しています。これらのエラーコードに対し、RAIDコントローラーが自動的にリセットするか、インターフェースを初期化するかで回復します。

Error Code メッセージ	
There was an Inter-Controller Link Error.	コントローラー間リンクエラー
There was an Inter-Controller Link Initialization Error.	コントローラー間リンク初期化エラー
There was a SAS Discovery Timeout.	SASディスカバリー*タイムアウト
There was a SAS Discovery Error.	SASディスカバリー*エラー
There was a SAS Controller Reinitialization Error.	SASコントローラー再初期化エラー
There was a SAS Interface Error xxxxxxxx	SASインターフェースエラー<xxxxxxx>**

*SAS インターフェースノードの初期登録プロセスです。

**SAS インターフェースチップが発行する不明のエラーコードです。Tech Support お問い合わせください。

15 トラブルシュート

この章ではF6512EストレージシステムをStorViewで制御、管理している際に遭遇する問題に関する代表的な解決方法を提供します。

現象	理由	ソリューション
パートナーコントローラーがFail、または、Missingと表示される。	<ul style="list-style-type: none"> ・Active-Active 構成でパートナーコントローラー が故障しているか、外れている。 ・シングルコントローラー構成で、Single Controller Modeが選択されていない。 	<p>パートナーコントローラーを交換するまで、一時的な解決策として、コントローラータブで、Single Controller Modeを有効にします。パートナーコントローラーが交換された場合に、Single Controller Modeを無効にするのを忘れないでください。</p> <p>スタンダード構成の場合は、コントローラータブウィンドウでSingle Controller Modeを選択してください。</p>
Global、Dedicated スペアが設定されているのに、ドライブ故障が発生した時にリビルドが自動的に始まらない。	オートリビルドオプションがコントローラーウィンドウで無効になっているか、ホットスペアディスクドライブが容量不足	Advanced Setting Tool バーアイコンをクリックし、Auto Rebuildのチェックボックスをチェック、また、ホットスペアに設定されたドライブが間違いなくアレイメンバードライブの容量より大きいことを確認してください。
ドライブや、コントローラーをある筐体から他の筐体にスイッチした後、あるストレージソリューションから他のホストからモニターされているとレポートされる。	複数のコンフィギュレーションのWWNが使用されている。	他のアレイ構成で使用されていたドライブや、コントローラーをそれ以外のストレージソリューションに使用する場合は、Advanced SettingからConfiguration WWNの値を変更してください。この変更後、総てのホストを再起動してください。

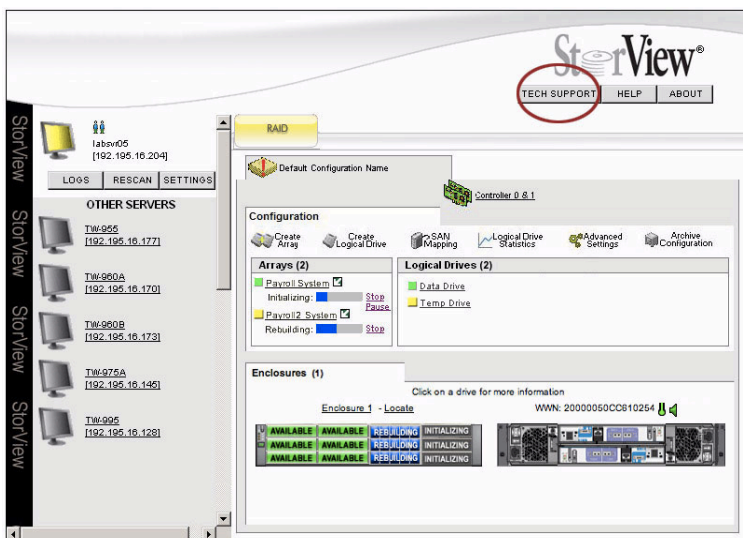
現象	理由	ソリューション
うっかり故障ドライブとは異なるドライブを引き抜き、アレイが壊れた。	ドライブを間違えて取出したため。	<p>もし、故障ドライブの代わりに誤って動作中のドライブを引き抜いた場合、そのアレイは壊れます。通常は誤って抜き取ったドライブを再挿入すれば、アレイはドライブが抜き取られる前の状態に復帰します。</p> <p>RAID 5/50/6 アレイでは、1台のドライブ障害でアレイはクリティカルな状態になります。</p> <p>ホットスペアが使用可能な状態では、アレイはリビルドモードに入ります。もし、リビルド中に誤って正常のドライブを筐体から引き抜いた場合、リビルドは停止します。誤って引き抜いたドライブを再度挿入すると、アレイはクリティカルな状態に戻ります。</p> <p>ホットスペアをアサインしていない場合、アレイはクリティカルな状態になります。誤って故障ドライブの代わりに正常なドライブを引き抜いた場合は、アレイは壊れた状態になります。再度ドライブを挿入すると、アレイはクリティカルな状態に戻ります。</p> <p>ホットスペアを設定している場合、不良ドライブの交換はリビルドを開始させます。また、Auto Hot Spareオプションは新しいドライブに交換した時点で自動的にリビルドが開始されます。</p> <p>RAID 0アレイでは、誤って正常ドライブを外した場合、アレイは壊れます。再度間違えて抜いたドライブを筐体に挿入すると、アレイは稼働状態に戻ります。</p> <p>RAID 1/10の場合、誤って正常ドライブを抜くと、アレイはクリティカルな状態になります。再度ドライブを戻すと、元の状態に戻ります。アレイがクリティカルな状態の時に不良ドライブを正常ドライブで交換すると、リビルドが開始されます。</p> <p>Note: 以上の総てのケースで、コントローラーによる総てのI/Oは停止します。I/O 中のプロセスが失われ、ファイルが壊れる原因になります。このようなケースでは総てのデータの信頼性と正常に保存されていることを確認してください。</p>

16 サポートとアップデート

16.1 テックサポート

この機能は技術サポートにイベントとストレージ構成の情報を送り、トラブルシュートのサポートを得ることができます。

1. メインメニューから、StorViewロゴの下、Tech Supportボタンをクリックします。



2. それぞれのフィールドに必要な情報を入力します。

“Problem”フィールドはスクロールすることができますので、必要な情報を入力することができます。

TECHNICAL SUPPORT

You can quickly give Technical Support all the information they need to solve your problem by following these simple steps:

1. Complete the information below.
2. Click on **DOWNLOAD**
3. It should prompt you to save a file to disk. Please save it to a convenient location.
4. E-mail the file you saved to our Technical Support staff.

Company Name :

Your Name :

Your Phone :

Your Email :

Your Problem :

DOWNLOAD

CLOSE

3. 入力が終わったら、DOWNLOADボタンをクリックします。

ローカルディスクに保存するようにダイアログが表示されます。ファイル名を入れ、Saveをクリックします。ファイルはイベントログとコンフィグレーション情報を含むTechSupportDB(デフォルト)のファイルが作成されます。

4. CLOSEボタンをクリックしてTechnical Support ウィンドウを閉じます。

5. Technical Supportから直接技術サポートにEmailで送信することもできます。また、TechsupportDBファイルを確認し、別途にEmailに添付して技術サポートに送ることも可能です。

17 MIC テクニカルサポートについて

MICでは本マニュアル対象製品F6512E RAIDストレージに関するテクニカルサポートを承っております。本製品、および、マニュアルに関しご不明な点がございましたら、お問い合わせください。なお、インストール済み製品の不良に関するお問い合わせは弊社技術営業部(電話：03-5614-3757、または、ファックス：03-5614-3752)までお問い合わせください。

なお、製品の障害に関するお問い合わせは必ず障害内容情報(Techsupport.DB、Dumpデータ、システムイベント情報等)をEmail：support@micassoc.co.jp宛にご送付ください。

その他製品に関する情報はエムアイシー・アソシエーツ株式会社ホームページ：<http://www.micassoc.co.jp>をご参照ください。