



Sun StorEdge™ T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル

サン・マイクロシステムズ株式会社
東京都世田谷区用賀 4丁目 10番 1号
SBSタワー 〒158-8633

Part No. 816-2426-10
Revision A, 2001年10月

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる HG 明朝 L と HG ゴシック B は、株式会社リコーがリコービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 W3 は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun, Sun Microsystems, AnswerBook2, docs.sun.com, SunSolve, JumpStart, StorTools, Sun StorEdge は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サン・ロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。

Java およびその他の Java を含む商標は、米国 Sun Microsystems 社の商標であり、同社の Java ブランドの技術を使用した製品を指します。

OPENLOOK、OpenBoot、JLE は、サン・マイクロシステムズ株式会社の登録商標です。

ATOK は、株式会社ジャストシステムの登録商標です。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

Netscape、Navigator は、米国 Netscape Communications Corporation の商標です。Netscape Communicator については、以下をご覧ください。Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. All rights reserved.

本書で参照されている製品やサービスに関しては、該当する会社または組織に直接お問い合わせください。

OPENLOOK および Sun Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインターフェースの概念の研究開発における米国 Xerox 社の先駆者としての成果を認めるものです。米国 Sun Microsystems 社は米国 Xerox 社から Xerox Graphical User Interface の非独占的ライセンスを取得しており、このライセンスは米国 Sun Microsystems 社のライセンス実施権者にも適用されます。

本書には、技術的な誤りまたは誤植のある可能性があります。また、本書に記載された情報には、定期的に変更が行われ、かかる変更は本書の最新版に反映されます。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

本製品が、外国為替および外国貿易管理法 (外為法) に定められる戦略物資等 (貨物または役務) に該当する場合、本製品を輸出または日本国外へ持ち出す際には、サン・マイクロシステムズ株式会社の事前の書面による承諾を得ることのほか、外為法および関連法規に基づく輸出手続き、また場合によっては、米国商務省または米国所轄官庁の許可を得ることが必要です。

原典：	<i>Sun StorEdge T3 and T3+ Array Installation, Operation, and Service Manual</i> Part No: 816-0773-10 Revision A
-----	--



目次

はじめに xi

1. Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの概要 1-1
 - 1.1 製品の概要 1-2
 - 1.2 アレイの特徴 1-3
 - 1.3 コンポーネント 1-5
 - 1.3.1 ディスクドライブ 1-5
 - 1.3.2 コントローラカード 1-6
 - 1.3.2.1 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラ 1-7
 - 1.3.2.2 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラ 1-7
 - 1.3.3 インターコネクトカード 1-8
 - 1.3.4 電源・冷却装置 1-9
 - 1.4 アーキテクチャー 1-9
 - 1.5 サポートされる構成 1-11
2. 設置 2-1
 - 2.1 設置の準備 2-2
 - 2.2 アレイの検査 2-3
 - 2.3 ホストファイルの編集 2-5
 - 2.4 アレイの設置 2-7

- 2.5 ケーブルの接続 2-9
- 2.6 電源の投入とハードウェア構成の確認 2-16
- 2.7 ネットワーク接続の確立 2-17
- 2.8 ファームウェアレベルと構成の確認 2-21
- 2.9 管理ツールのインストール 2-26
- 2.10 ボリュームの定義とマウント 2-27
 - 2.10.1 ワークグループ構成 2-29
 - 2.10.2 エンタープライズ構成 2-31
- 2.11 デフォルト構成の変更 2-35
- 2.12 ホストシステムの接続 2-35
 - 2.12.1 データホスト接続の確認 2-36
 - 2.12.2 ホストでの論理ボリュームの作成 2-36
 - 2.12.3 データホストでのソフトパーティションの作成 2-37
 - 2.12.4 ホストでの代替パスの作成 2-38
- 3. 操作 3-1
 - 3.1 電源の切断と投入 3-1
 - 3.1.1 電源の切断 3-1
 - 3.1.2 電源の投入 3-2
 - 3.2 アレイの設定の変更 3-3
 - 3.2.1 装置のボリューム構成 3-4
 - 3.2.2 RAID レベル 3-5
 - 3.2.2.1 RAID 0 3-5
 - 3.2.2.2 RAID 1 3-6
 - 3.2.2.3 RAID 5 3-6
 - 3.2.3 キャッシュモード 3-7
 - 3.2.4 ドライブの使用不可と再構築 3-9
 - 3.3 アレイの監視 3-10

3.3.1	Sun StorEdge Component Manager	3-10
3.3.2	SNMP 通知	3-10
3.3.3	syslog エラーレポート	3-11
4.	障害追跡	4-1
4.1	問題の分析	4-1
4.1.1	ホストが生成するメッセージ	4-1
4.1.2	Sun StorEdge Component Manager	4-2
4.1.3	telnet セッション	4-2
4.1.4	アレイの LED	4-3
4.1.4.1	ディスクドライブの LED	4-3
4.1.4.2	電源・冷却装置の LED	4-4
4.1.4.3	インターコネクトカードの LED	4-6
4.1.4.4	コントローラカードの LED	4-7
4.2	チャンネル接続障害	4-10
4.3	FRU 障害	4-10
5.	保守	5-1
5.1	保守の準備	5-2
5.2	コンポーネントの取り外しと取り付け	5-2
5.2.1	ディスクドライブ	5-3
5.2.1.1	ディスクドライブの LED	5-3
5.2.1.2	ディスクドライブの取り外しと取り付け	5-4
5.2.2	電源・冷却装置	5-7
5.2.2.1	電源・冷却装置の LED	5-8
5.2.2.2	電源・冷却装置の取り外しと取り付け	5-8
5.2.3	UPS バッテリー	5-10
5.2.3.1	バッテリーの保守	5-10
5.2.3.2	UPS バッテリーの取り外しと取り付け	5-11

5.2.4	インターコネクトカード	5-11
5.2.4.1	インターコネクトカードの LED	5-12
5.2.4.2	インターコネクトカードの取り外しと取り付け	5-12
5.2.5	コントローラカード	5-15
5.2.5.1	コントローラカードの LED	5-15
5.2.5.2	コントローラカードの取り外しと取り付け	5-16
5.2.6	シャーシ	5-18
5.3	ファームウェアのアップグレード	5-18
5.3.1	Sun StorEdge T3+ アレイコントローラのファームウェアのアップグレード	5-19
5.3.1.1	レベル 2 イメージのアップグレード	5-19
5.3.1.2	レベル 3 イメージのアップグレード	5-21
5.3.2	Sun StorEdge T3 アレイコントローラのファームウェアのアップグレード	5-23
5.3.2.1	コントローラのファームウェアをアップグレードする	5-23
5.3.2.2	コントローラ EPROM のファームウェアのアップグレード	5-25
5.3.3	インターコネクトカードのファームウェアのアップグレード	5-26
5.3.4	ディスクドライブのファームウェアのアップグレード	5-28
A.	仕様	A-1
A.1	電源仕様	A-1
A.2	環境仕様	A-2
A.3	機械仕様	A-3
A.4	ケーブル仕様	A-4
B.	部品図	B-1
	用語集	用語集-1

図目次

- 図 1-1 Sun StorEdge T3 アレイ 1-3
- 図 1-2 ディスクドライブ (正面図) 1-6
- 図 1-3 コントローラカード (背面図) 1-6
- 図 1-4 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードの正面パネル 1-7
- 図 1-5 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの正面パネル 1-7
- 図 1-6 インターコネクタカード (背面図) 1-8
- 図 1-7 電源・冷却装置 (背面図) 1-9
- 図 1-8 ワークグループ構成 1-11
- 図 1-9 エンタープライズ構成 1-12
- 図 2-1 正面パネルの取り外し 2-4
- 図 2-2 引き出しタブのシリアル番号と MAC アドレス 2-4
- 図 2-3 Sun StorEdge T3 アレイのケーブルおよびアダプタ 2-10
- 図 2-4 Sun StorEdge T3+ アレイのケーブル 2-11
- 図 2-5 Sun StorEdge T3+ アレイの FC-AL コネクタへの光ファイバケーブルの接続 2-12
- 図 2-6 Sun StorEdge T3 アレイの FC-AL コネクタへの光ファイバケーブルおよび MIA の接続 2-12
- 図 2-7 Ethernet ケーブルの接続 2-13
- 図 2-8 電源コードの接続 2-14
- 図 2-9 インターコネクタケーブルの接続 2-15
- 図 2-10 完全に接続されたパートナーグループ (エンタープライズ構成) 2-16

- 図 2-11 電源・冷却装置の LED および電源ボタンの位置 2-17
- 図 2-12 ディスクドライブの物理番号 2-28
- 図 3-1 電源スイッチの位置 3-2
- 図 4-1 ディスクドライブの LED (正面カバーから見た図) 4-3
- 図 4-2 電源・冷却装置の LED 4-4
- 図 4-3 インターコネクトカードの LED 4-6
- 図 4-4 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードの LED 4-8
- 図 4-5 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED 4-9
- 図 5-1 正面パネルの取り外し 5-4
- 図 5-2 ディスクドライブの番号付け 5-4
- 図 5-3 ラッチハンドルの解除 5-5
- 図 5-4 ディスクドライブの取り外し 5-6
- 図 5-5 電源・冷却装置に接続された電源コード 5-7
- 図 5-6 電源・冷却装置の取り外し 5-9
- 図 5-7 インターコネクトカードの取り外し 5-14
- 図 5-8 コントローラカードの取り外し 5-17
- 図 B-1 キャニスタ内のディスクドライブ B-2
- 図 B-2 Sun StorEdge T3 アレイ用コントローラカード B-2
- 図 B-3 Sun StorEdge T3+ アレイ用コントローラカード B-3
- 図 B-4 インターコネクトカード B-3
- 図 B-5 電源・冷却装置 B-3
- 図 B-6 ケーブルおよびアダプタ、コード B-4
- 図 B-7 ドア部品 (正面パネル) B-5

表目次

表 1-1	Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの主な特徴 – 73G バイトドライブの場合	1-4
表 2-1	ドライブの状態メッセージ	2-29
表 3-1	ボリュームの構成例	3-4
表 3-2	RAID 0 データブロック	3-5
表 3-3	RAID 1 (1+0) データブロック	3-6
表 3-4	RAID 5 データブロック	3-6
表 3-5	キャッシュの遷移状態	3-8
表 3-6	syslog エラーレポートのレベル	3-11
表 4-1	ディスクドライブの LED の説明	4-4
表 4-2	電源・冷却装置の LED の説明	4-5
表 4-3	インターコネクタカードの LED の説明	4-7
表 4-4	FC-AL チャネル活動 LED の説明 (Sun StorEdge T3 アレイ)	4-8
表 4-5	コントローラの状態 LED の説明 (Sun StorEdge T3 アレイ)	4-8
表 4-6	Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED の説明	4-9
表 A-1	電源仕様	A-1
表 A-2	環境仕様	A-2
表 A-3	物理仕様	A-3
表 A-4	ケーブル仕様	A-4
表 B-1	部品図	B-1

はじめに

このマニュアルでは、Sun StorEdge™ T3 および T3+ アレイの設置、操作、保守に関する情報を提供します。このマニュアルで示す手順の多くは、システム管理者向けに記述されています。

お読みになる前に

設置作業を開始する前に、アレイに付属している『Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual』の安全に関する情報を読んでください。『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイサイト計画の手引き』および『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ構成マニュアル』の内容を参照して、設置の準備が整っていることを確認してください。各マニュアルは、サンのマニュアル Web サイトまたはご購入先から入手できます。

この装置を使用するために、ほかのハードウェアまたはソフトウェアが必要かどうかを、ご購入先に相談してください。これをあらかじめ調べ、適切な工具を用意しておくと、設置作業が簡単になります。

このマニュアルの構成

このマニュアルは、次の章で構成されます。

第 1 章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの特徴、コンポーネント、アーキテクチャー、サポートしている構成など、製品の概要について説明します。

第 2 章では、アレイを単一装置構成またはパートナーグループ構成に取り付ける方法について説明します。

第 3 章では、デフォルト設定の再構成、アレイ活動の監視などの、アレイの操作のオプションについて説明します。

第 4 章では、アレイの障害追跡方法と、障害追跡ツールの情報の参照先について説明します。

第 5 章では、アレイの主なコンポーネントの保守、およびアレイのファームウェアのアップグレード方法について説明します。

付録 A では、アレイの仕様を示します。

付録 B では、部品を図で示します。

用語集は、用語とその定義の一覧です。用語集の用語は、本文中では太字で表記されています。

UNIX コマンド

このマニュアルでは、具体的なソフトウェアコマンドや手順を記述せずに、ソフトウェア上の作業だけを示すことがあります。作業の詳細については、オペレーティングシステムの説明書、またはハードウェアに付属しているマニュアルを参照してください。

関連資料の参照を必要とする作業を以下に示します。

- システムの停止
- システムの起動
- デバイスの設定

- その他、基本的なソフトウェアの操作

これらの手順については、以下の資料を参照してください。

- オンライン AnswerBook2™ (Solaris ソフトウェア環境について)
- システムに付属しているソフトウェアマニュアル

書体と記号について

このマニュアルで使用している書体と記号について説明します。

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	.login ファイルを編集します。 ls -a を実行します。 % You have mail.
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	マシン名% su Password:
AaBbCc123 またはゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。 rm ファイル名 と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅をこえる場合に、継続を示します。	% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

シェルプロンプトについて

シェルプロンプトの例を以下に示します。

表 P-2 シェルプロンプト

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	マシン名%
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#
Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ	:/:

関連マニュアル

表 P-3 関連マニュアル

用途	タイトル	Part No.
アレイの最新情報	『Sun StorEdge T3 アレイご使用にあたって、バージョン 1.17b コントローラファームウェア』	806-5896
	『Sun StorEdge T3+ アレイご使用にあたって、バージョン 2.0 コントローラファームウェア』	816-2446
インストール概要	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの手引き』	816-2421
安全のための注意事項	『Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual』 (マルチリンガル版)	816-0774
サイトの準備	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイサイト計画の手引き』	816-2436
構成	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ構成マニュアル』	816-2441
管理	『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』	816-2431

表 P-3 関連マニュアル (続き)

用途	タイトル	Part No.
キャビネットの設置	『Sun StorEdge T3 Array Cabinet Installation Guide』(英語版)	806-7979
ディスクドライブの仕様	『18 Gbyte, 1-inch, 10K rpm Disk Drive Specifications』(英語版)	806-1493
	『36 Gbyte, 10K rpm Inch Disk Drive Specifications』(英語版)	806-6383
	『73 Gbyte, 10K rpm 1.6-Disk Drive Specifications』(英語版)	806-4800
Sun StorEdge Component Manager のインストール	『Sun StorEdge Component Manager 2.2 インストールマニュアル Solaris オペレーティング環境編』	816-0808
	『Sun StorEdge Component Manager 2.2 インストールマニュアル NT オペレーティング環境編』	816-0813
Sun StorEdge Component Manager の使用方法	『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』	816-0803
Sun StorEdge Component Manager の最新情報	『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ご使用にあたって』	816-0818

第1章

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ の概要

この章では、全体的な観点から Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの概要について説明します。この章は、次の節で構成されています。

- 1-2 ページの「製品の概要」
- 1-3 ページの「アレイの特徴」
- 1-5 ページの「コンポーネント」
- 1-9 ページの「アーキテクチャー」
- 1-11 ページの「サポートされる構成」

1.1 製品の概要

Sun StorEdge T3 アレイは、高性能で拡張が可能なモジュラー型の記憶装置です。1つの内蔵 RAID コントローラと 9つのディスクドライブで構成され、データホストへのファイバチャネル接続機構を備えています。充実した RAS (信頼性、可用性、保守性) 機能として、冗長コンポーネント、コンポーネントの障害の通知、オンライン状態でのコンポーネント交換などの特長を備えています。Sun StorEdge T3+ アレイは、Sun StorEdge T3 アレイと同一の機能を提供します。また、光ファイバで直接接続できる最新のコントローラカードおよびデータキャッシュ用の追加メモリーを装備しています。この 2つのアレイモデルのコントローラカードの詳細は、この章で後述します。

Sun StorEdge T3 アレイは、スタンドアロンの記憶装置として、または互いに組み合わせ使用できます。後者の形態では、Sun StorEdge T3 アレイを相互接続して、さまざまな構成でホストアプリケーションに最適な記憶装置ソリューションを提供できます。アレイは卓上に、またはサーバーキャビネットや拡張キャビネットに設置できます。

アレイを**コントローラ装置**と呼ぶこともあります。これは、コントローラカードに内蔵 RAID コントローラがあるためです。コントローラカードを持たないアレイを、**拡張装置**と呼びます。コントローラ装置に拡張装置を接続すると、追加コントローラがなくても記憶装置の容量を増やせます。拡張装置には専用のコントローラがないため、動作させるためにはコントローラ装置に接続する必要があります。

このマニュアルでは、モデルを区別する必要がある場合を除き、Sun StorEdge T3 アレイおよび Sun StorEdge T3+ アレイを「アレイ」と呼びます。

注 – Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの外観は似ています。このマニュアルでは、具体的なモデルの機能を区別する必要がある場合を除き、Sun StorEdge T3 アレイと表示されている図は、すべて Sun StorEdge T3+ アレイにも当てはまります。区別が必要な場合には、アレイのモデル名が明記されています。

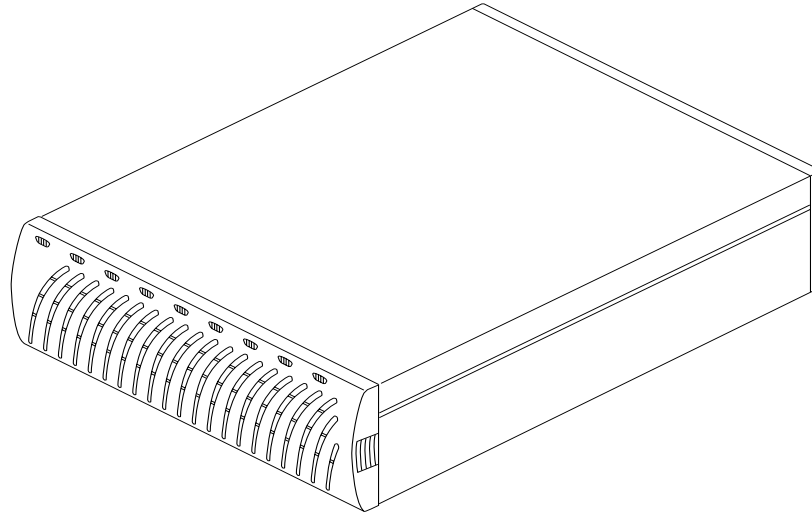


図 1-1 Sun StorEdge T3 アレイ

1.2 アレイの特徴

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、信頼性が高く、管理および保守は簡単です。アレイは、高可用性、高性能、構成の柔軟性と、帯域幅および容量、1 秒あたりの入出力操作 (IOPS) の拡張性を実現するように設計されています。表 1-1 に、9 つの 73G バイトドライブを装備したアレイの主な特徴を示します。

注 – その他の容量のドライブも用意されています。現在入手できる記憶装置の容量については、ご購入先にお問い合わせください。

表 1-1 Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの主な特徴 – 73G バイトドライブの場合

特徴	Sun StorEdge T3 アレイ	Sun StorEdge T3+ アレイ
装置 1 つあたりの容量	657G バイト (9 × 73G バイトドライブ) 256M バイトキャッシュ	657G バイト (9 × 73G バイトドライブ) 1G バイトキャッシュ
コントローラ 1 つあたりの性能	95M バイト以上/秒、ディスクからの (64K を超えない) 大容量 RAID 5 読み取り時 90M バイト以上/秒、ディスクへの 大容量 RAID 5 書き込み時 4,150 IOPS、8K バイト動作時 (100% キャッシュヒット読み取り)	95M バイト以上/秒、ディスクからの (64K を超えない) 大容量 RAID 5 読み取り時 90M バイト以上/秒、ディスクへの大容量 RAID 5 書き込み時 7,200 IOPS、8K バイト動作時 (100% キャッシュヒット読み取り)
コントローラ 1 つあたりの接続	FC-AL ホストインタフェース 10BASE-T Ethernet ネットワークポート	FC-AL ホストインタフェース (LC-SFF から SC) 10/100BASE-T Ethernet ネットワークポート
拡張性 (装置 1 ~ 2 つ、 コントローラ 1 ~ 2 つ)	最大容量 1,314G バイト 256 ~ 512M バイトキャッシュ 1 ~ 2 ホストファイバチャネルインタ フェース 90 ~ 190M バイト/秒の帯域幅 4,100 ~ 8,150 IOPS (100% キャッシュヒット読み取り)	最大容量 1,314G バイト 1 ~ 2G バイトキャッシュ 1 ~ 2 ホストファイバチャネルインタ フェース 90 ~ 190M バイト/秒の帯域幅 7,200 ~ 14,360 IOPS (100% キャッシュヒット読み取り)
信頼性/冗長性	RAID 0、RAID 1 (1+0)、RAID 5 冗長バックエンドデータループ 冗長インターコネクタカード 受動センタープレーンコネクタボード 冗長電源・冷却装置、電源ケーブル 冗長バックエンド FC-AL インターコネク タケーブル 冗長コントローラ構成	RAID 0、RAID 1 (1+0)、RAID 5 冗長バックエンドデータループ 冗長インターコネクタカード 受動センタープレーンコネクタボード 冗長電源・冷却装置、電源ケーブル 冗長バックエンド FC-AL インターコネク タケーブル 冗長コントローラ構成
管理	telnet アクセス (CLI インタフェース) Component Manager (GUI インタフェース) SNMP バージョン 1	telnet アクセス (CLI インタフェース) Component Manager (GUI インタフェース) SNMP バージョン 1

1.3 コンポーネント

アレイは、交換が簡単な、次の 4 つの基本コンポーネントで構成されています。

- ディスクドライブ
- コントローラカード
- インターコネクタカード
- 電源・冷却装置

すべてのコンポーネントはセンタープレーンに接続します。内部ケーブルはありません。これらのコンポーネントの取り外しおよび取り付けについては、第 5 章を参照してください。

注 – アレイのセンタープレーンと外部シャーシは物理的に接続されており、1 つの現場交換可能ユニット (FRU) として提供されます。この FRU の交換は、認定された保守要員が行ってください。

1.3.1 ディスクドライブ

アレイ正面のパネルの中には、9 つのファイバチャネルディスクドライブがあり、左から順に 1 ~ 9 の番号が付けられています。各ドライブは、アレイから簡単に着脱できる密閉されたキャニスタに収納されています。正面パネルから見える、ドライブの LED は、ドライブの活動と状態を示します。LED の位置と機能については、第 4 章を参照してください。ディスクドライブの保守手順については、第 5 章を参照してください。

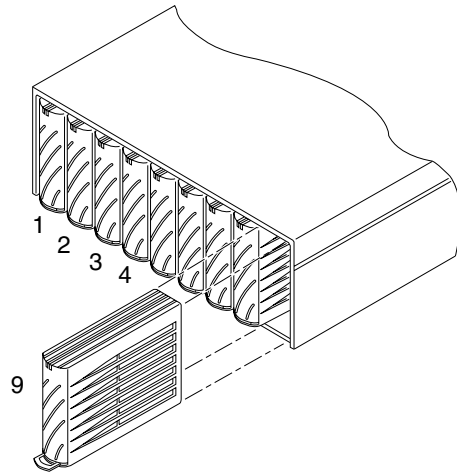


図 1-2 ディスクドライブ (正面図)

1.3.2 コントローラカード

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイには、それぞれ固有のコントローラカードがあります。2 種類のコントローラカードは、外観がわずかに異なり、内蔵するコントローラボードの設計が異なります。各アレイのコントローラカードの特徴の概要は、この節で後述します。図 1-5 に、両方のモデルに共通するコントローラカードの位置を示します。第 5 章では、コントローラカードの保守方法について説明します。

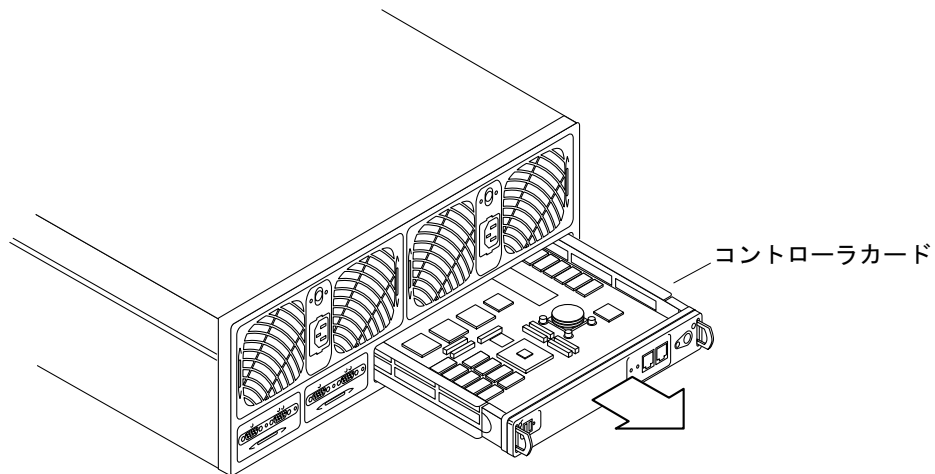


図 1-3 コントローラカード (背面図)

1.3.2.1 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラ

Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードには、RAID コントローラのハードウェアとファームウェアのほかに、ホストファイバチャネルインタフェース (1 つ) および Ethernet 10BASE-T ホストインタフェース (1 つ)、特別な保守作業用の RJ-11 シリアルポート (1 つ)、256M バイトの高速 SDRAM データキャッシュが装備されています。

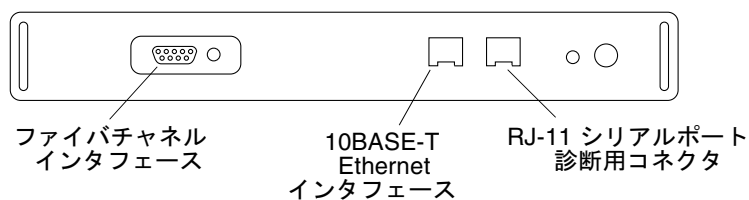


図 1-4 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードの正面パネル

1.3.2.2 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラ

Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードには、RAID コントローラのハードウェアとファームウェア、および光ファイバケーブルの直接接続を提供する最新のファイバチャネル LC-SFF (Small Form Factor) コネクタ (1 つ)、10/100BASE-T Ethernet ネットワーク用 RJ-45 ポート接続 (2 つ)、特殊な保守作業用のシリアル接続 (1 つ)、1G バイトの高速 SDRAM データキャッシュが装備されています。

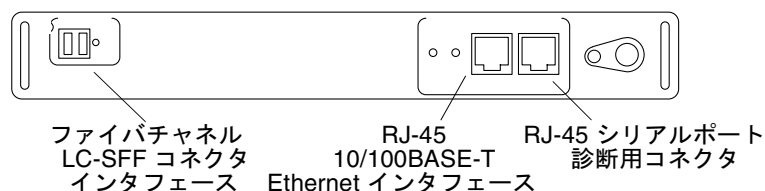


図 1-5 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの正面パネル

1.3.3 インターコネクトカード

インターコネクトカードには、複数のアレイを相互接続するためのインタフェース回路と2つのコネクタが装備されています。インターコネクトカードは、ループスイッチ機能を提供し、アレイ用の環境モニターを備えています。各アレイにはインターコネクトカードが2枚搭載され、冗長化されています。インターコネクトカードの保守手順については、第5章を参照してください。

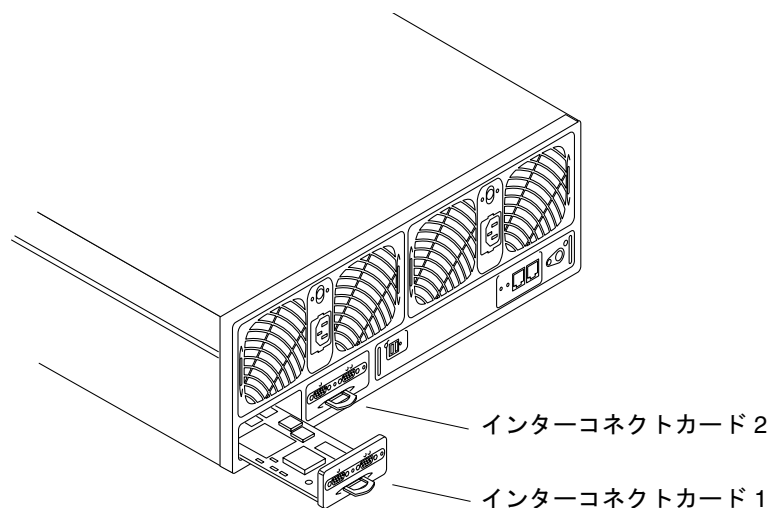


図 1-6 インターコネクトカード (背面図)

1.3.4 電源・冷却装置

電源・冷却装置には、電源装置 (1 つ)、冷却ファン (2 つ)、無停電電源装置 (UPS) 用バッテリー (1 つ)、AC 電源用 LED インジケータが内蔵されています。各アレイには電源・冷却装置が 2 つ内蔵され、冗長化されています。電源・冷却装置の保守手順および UPS 用バッテリーの保守については、第 5 章を参照してください。

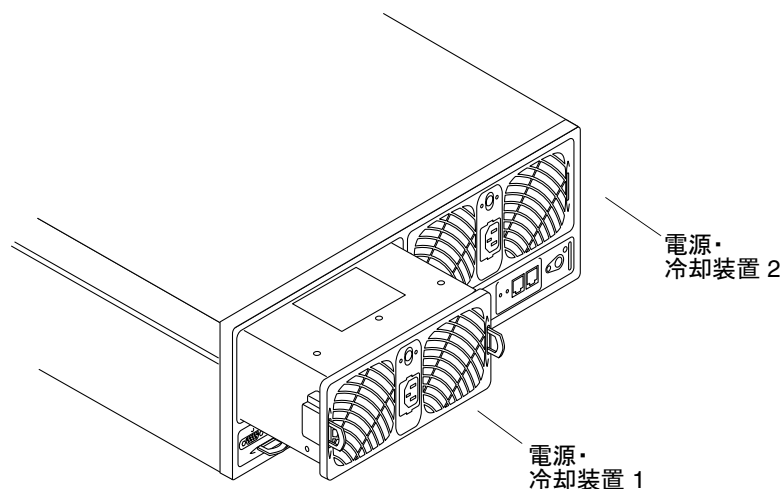


図 1-7 電源・冷却装置 (背面図)

1.4 アーキテクチャー

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、拡張性、信頼性、保守性に優れたモジュラー型の、独自に設計された柔軟な構成の高性能記憶装置です。複数のアレイをさまざまな方法で組み合わせて、トランザクション処理から意思決定支援、高性能計算処理、さらにワークグループ環境からデータセンターまで、業務に応じて最適で完全な記憶装置ソリューションを実現できます。

信頼性を高めるため、アレイのコンポーネントは冗長構成になっています。コンポーネントはホットスワップおよび現場交換が可能で、保守性に優れています。性能を高めるため、**コントローラ装置**にはキャッシュ付きのハードウェア RAID コントローラが内蔵されています。**拡張装置**を追加すると、容量を増加できます。拡張装置にコントローラを追加すると、性能を向上できます。コントローラ装置は、**エンタープライ**

ズ (パートナーグループ) 構成内で組にして、コントローラおよびデータパスの冗長化と、キャッシュのミラー化を行い、可用性を高めます。エンタープライズ構成では、可用性を高めるために、ホストベースの代替パスをサポートします。

信頼性、安全性、保守性、使いやすさを保つため、データと管理のパスは完全に独立してしています。ネットワークベースの管理パスにより、複数のアプリケーションサーバーに記憶装置を提供する多数の Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ構成を、集中的に設定し、監視できます。

各ディスクドライブにはドライブラベルがあり、その一部の領域は**システム領域**用に予約されています。システム用に予約されているこの領域の大きさは約 150M バイトで、構成データ、起動ファームウェア、ファイルシステム情報が含まれます。問題のないほかのドライブからデータを回復するために、システム領域の情報は 9 つのすべてのドライブ間でミラー化され、冗長化されています。

独自のスイッチ型ループアーキテクチャーによって、複数のアレイ装置の柔軟な組み合わせが可能で、高い拡張性と可用性が提供されます。また、ループに関連した障害が発生した場合に、ユーザーはループそのものを動的に再構成して診断と回復を行うことができます。

1.5 サポートされる構成

次の2つのアレイ構成がサポートされています。

- **ワークグループ**: キャッシュ付きの単一のハードウェア RAID コントローラによる高性能で充実した RAS 機能を持つスタンドアロンのアレイ構成です。冗長化されたホットスワップ可能なコンポーネントと9つのディスクドライブでフル構成されています。

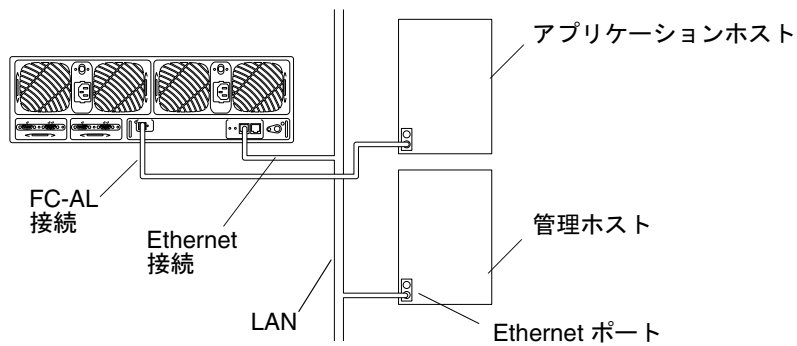


図 1-8 ワークグループ構成

- **エンタープライズ：パートナーグループ**とも呼ばれます。バックエンドデータと管理接続用のインターコネクタケーブルを使用して、2つのコントローラ装置を組み合わせた構成です。エンタープライズ構成は、単一コントローラ装置のすべてのRAS機能に加えて、キャッシュのミラー化を含む、冗長なハードウェア RAID コントローラ、ホストアプリケーションからの連続的なデータ利用を可能にする冗長なホストチャネルを提供します。

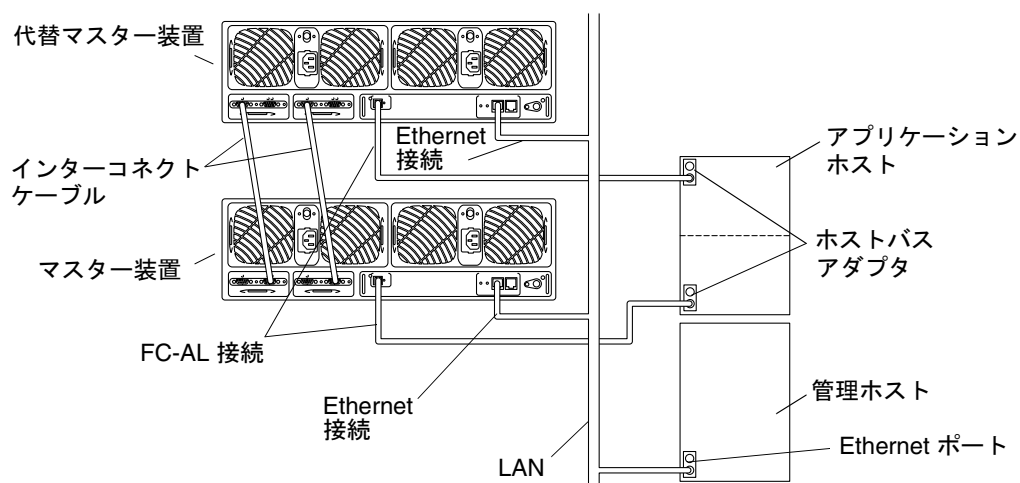


図 1-9 エンタープライズ構成

注 - Sun StorEdge T3 アレイでは、ワークグループおよびエンタープライズのどちらの構成にも、光ファイバケーブルを接続するために、ファイバチャネルポートにメディアインタフェースアダプタ (MIA) を接続する必要があります。MIA および FC-AL 接続の詳細は、第 2 章を参照してください。Sun StorEdge T3+ アレイ構成は、FC-AL の直接接続をサポートしています。

エンタープライズ構成には、**マスターコントローラ装置**および**代替マスターコントローラ装置**があります。デフォルトでは、すべてのエンタープライズ構成で、ラック設置および卓上設置のどちらの場合も、アレイスタック下部にあるアレイがマスターコントローラ装置になります。マスターコントローラ装置の上部にあるアレイは、代替マスターコントローラ装置です。マスターおよび代替マスターコントローラ装置の

位置は、装置間の正しいケーブル接続、IP アドレスの割り当ての理解、アレイのコマンド行画面出力の解釈、コントローラのフェイルオーバーおよびフェイルバック状態の判定のために重要です。

このマニュアルでは、「マスターコントローラ装置」と「マスターコントローラ」を、同じ意味として使用します。同様に、「代替マスターコントローラ装置」と「代替マスター装置」も、同じ意味で使用します。

第2章

設置

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを、ワークグループ (単一) 構成およびエンタープライズ (パートナーグループ) 構成に設置する方法について説明します。

注 - この章では、新規にアレイを設置する方法だけを説明します。既存の単一のアレイ装置をエンタープライズ構成に変更する場合は、ご購入先にお問い合わせください。



注意 - エンタープライズ構成では、同じ種類のアレイを相互接続する必要があります。つまり、接続できるのは2つの Sun StorEdge T3 アレイまたは2つの Sun StorEdge T3+ アレイです。異なる種類のアレイが混在したパートナーグループは、使用できません。



注意 - セキュリティーの理由から、アレイは私設ネットワークだけに接続してください。

次の節で、設置の具体的な手順を説明します。正しく設置するには、次の節の指示に従ってください。

- 2-2 ページの「設置の準備」
- 2-3 ページの「アレイの検査」
- 2-5 ページの「ホストファイルの編集」
- 2-7 ページの「アレイの設置」
- 2-9 ページの「ケーブルの接続」
- 2-16 ページの「電源の投入とハードウェア構成の確認」
- 2-17 ページの「ネットワーク接続の確立」
- 2-21 ページの「ファームウェアレベルと構成の確認」
- 2-26 ページの「管理ツールのインストール」
- 2-27 ページの「ボリュームの定義とマウント」
- 2-35 ページの「デフォルト構成の変更」
- 2-35 ページの「ホストシステムの接続」

2.1 設置の準備

アレイの設置に先立って、次の作業を行ってください。

- 『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイサイト計画の手引き』に記載されたガイドラインおよび手順に従って、設置場所を準備します。
- 『Sun StorEdge T3 and T3+ Array Regulatory and Safety Compliance Manual』に記載されたアレイの設置に関する安全のための要件を再確認します。
- 設置に必要な、追加のケーブルまたはアダプタなどのすべての装置を用意します。
『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ構成マニュアル』を参照するか、購入先に相談し、使用する構成に追加のハードウェアまたはソフトウェアが必要かどうかを判断します。

アレイは、簡単に設置できるように設計されています。アレイをラックに取り付けるには、プラスのねじ回しが必要です。コンポーネントの取り外しおよび交換には、マイナスのねじ回しが便利です。

注 – アレイ構成では、各コントローラ装置の接続に Ethernet を使用します。Sun StorEdge T3+ アレイには、10/100BASE-T ネットワーク接続用に、Ethernet ケーブル (カテゴリ 5) が付属しています。Sun StorEdge T3 アレイでは、10BASE-T ネットワーク接続用に、カテゴリ 3 の Ethernet ネットワークケーブルが必要です。カテゴリ 3 の Ethernet ケーブルは、Sun StorEdge T3 アレイの出荷用キットに含まれていないので、別途購入する必要があります。

アレイの定格入力電圧は 100 ~ 120 VAC または 200 ~ 240 VAC です。サンの製品は、アースされた中性線を備えた単相電力系で動作するように設計されています。仕様の詳細は、付録 A を参照してください。



注意 – 感電の危険を避けるため、ほかのタイプの電源にサンの製品を接続しないでください。供給されている電力のタイプが不明な場合は、施設の管理者か認定された電気技術者にお尋ねください。

2.2 アレイの検査



注意 – この手順では、2 人の作業員でアレイを持ち上げたり移動したりする必要があります。怪我に注意してください。アレイの重量は、最大 30 kg (67 ポンド) です。

1. アレイを開梱します。

次のものが含まれています。

- Sun StorEdge T3 アレイまたは Sun StorEdge T3+ アレイ
- 5 m の光ファイバケーブル (アレイモデルに固有) 1 本
- 電源コード 2 本

図 2-3 に、ケーブルの図を示します。

2. アレイが破損していないことを確認します。

アレイに破損がある場合は、出荷業者の点検を受けられるように、すべての内容物と梱包材を保管しておきます。

3. あとで利用できるように、梱包材を保管しておきます。

4. アレイ側面のラッチを押してカバーを引き出し、正面パネルを取り外します (図 2-1)。

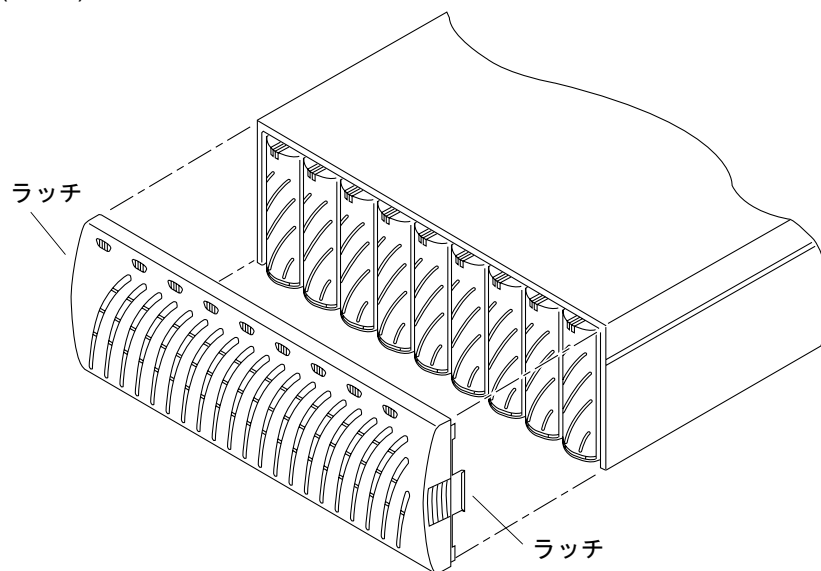


図 2-1 正面パネルの取り外し

5. アレイ左側の、1 つ目のディスクドライブ横の引き出しタブの位置を確認します (図 2-2)。

この引き出しタブに、アレイのシリアル番号およびメディアアクセス制御 (MAC) アドレスが記載されています。この情報を書き留めてください。ディスクトレイの設置には、MAC アドレスが必要です。

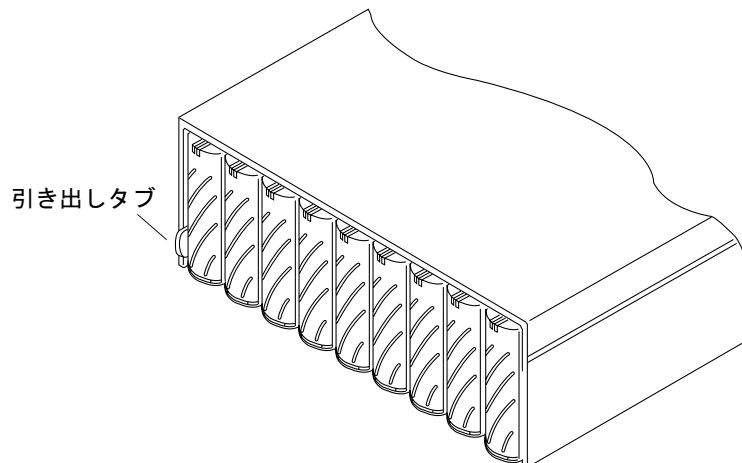


図 2-2 引き出しタブのシリアル番号と MAC アドレス

6. すべてのディスクドライブ、電源・冷却装置、インターコネクトカード、およびコントローラカード (ある場合) が装置にしっかりと固定されていることを確認します。
7. 正面パネルを元どおりに取り付けます。



注意 – アレイが電磁波放出に関する適合条件を満たすためには、正面パネルを元どおりに取り付ける必要があります。

2.3 ホストファイルの編集

JumpStart™ 機能は、割り当てられた IP アドレスを自動的にアレイにダウンロードします。この機能を使用可能にするには、アレイのケーブルを接続する前にホストファイルを編集する必要があります。アレイのケーブルを接続して電源を入れたあとに、IP アドレスが自動的に割り当てられます。作業を始める前に、次を確認してください。

- **MAC アドレス。** MAC アドレスの位置については、図 2-2 を参照してください。MAC アドレスの形式については、後述の手順 1 を参照してください。
- **IP アドレス。** ネットワークの保守担当者に確認してください。
- **アレイ名。** これから設置するアレイに対するユーザー割り当て名です。

注 – アレイをエンタープライズ (パートナーグループ) 構成にする場合は、マスターコントロール装置 (マスター装置) だけに割り当てられる MAC アドレスが必要です。パートナーグループでは、下部のアレイがマスター装置です。手順 1 では、マスター装置の MAC アドレスを入力します。次の節のアレイの設置では、必ずマスター装置を下部に置いてください。

上部のアレイの MAC アドレスを使用しないでください。パートナーグループでは、上部のアレイを代替マスターコントローラ装置または代替マスター装置と呼びます。

アレイのネットワーク IP アドレスを設定するには、次の手順を行います。

1. アレイと同じサブネットに接続されているホストで、`/etc/ethers` ファイルを編集します。このファイルに、MAC アドレスとアレイ名を追加します。

例：

```
8:0:20:7d:93:7e array-name
```

この例では、

- `8:0:20:7d:93:7e` は、MAC アドレスです。
- `array-name` は、設置するアレイ名です。

2. IP アドレスとアレイ名を使用して、`/etc/hosts` ファイルを編集します。

例：

```
192.129.122.111 array-name
```

この例では、`192.129.122.111` が割り当てられた IP アドレスです。

3. `/etc/nsswitch.conf` ファイルを編集して、これらのローカルのシステムファイルを参照するようにします。

Solaris ソフトウェア環境で `/etc/ethers` と `/etc/hosts` に加えられた変更が必ず使用されるようにするには、`/etc/nsswitch.conf` ファイル内の `host` と `ethers` エントリを編集して、`[NOTFOUND=return]` 文の前に `files` パラメータを挿入します。

```
hosts:      nis files [NOTFOUND=return]
ethers:     nis files [NOTFOUND=return]
```

4. 逆アドレス解決プロトコル (RARP) デーモンが実行されているかどうかを判定するには、次のように入力します。

```
# ps -eaf | grep rarpd
```

- RARP デーモンが動作している場合は、デーモンプロセスを終了し、変更内容を認識させるためにホストを再起動します。プロセスを終了するには、次のように入力します。

```
# kill process ID
```

process ID は、コマンド `ps -eaf | grep rarpd` の出力に表示されています。

- RARP デーモンが動作していない場合は、次の手順に進みます。

5. Solaris ソフトウェア環境で次のように入力して、RARP デーモンを起動します。

```
# /usr/sbin/in.rarpd -a &
```

アレイを設置して電源を入れると、アレイに IP アドレスが自動的にダウンロードされます。

注 – アレイでタイムアウトが発生し、Ethernet スイッチから RARP 要求を受信できないことがあります。その場合、アレイは割り当て済みの IP アドレスを受信できません。RARP 要求を受信する前にアレイがタイムアウトになった場合は、Ethernet スイッチのスパニングツリーの設定が不適切である可能性があります。スパニングツリーの設定とその変更方法については、使用しているスイッチの製造元が提供するマニュアルを参照してください。正しい設定に変更すると、タイムアウトが発生する前にアレイが RARP 要求を受信できます。

2.4 アレイの設置

この節では、ワークグループ構成およびエンタープライズ構成の両方の設置手順を説明します。各構成については、第 1 章を参照してください。アレイは卓上に、またはサーバーキャビネットや拡張キャビネットに設置できます。この節では、アレイ構成を卓上に設置する方法のガイドラインを説明します。アレイをキャビネットに搭載する場合は、Sun StorEdge T3 アレイのラックマウントキットを発注する必要があります。アレイのラックへの搭載に関する説明書は、キットに付属しています。

アレイは机上または卓上に設置できるように設計されています。次の指示に従って、システムの設置場所を選定し、準備してください。

- フル構成のアレイ 1 つの場合は最大 30 kg (67 ポンド)、アレイ 2 つの場合は最大 60 kg (135 ポンド) の重量を支えられる机またはテーブルを使用します。
- コンポーネントを取り扱えるように、アレイの前後に十分な空間を確保します。
- 十分な通気を得られるように、アレイの前後に 15 cm (6 インチ) 以上の空間を確保します。
- 電源ケーブルおよびインタフェースケーブルを、人が通る通路に出さないでください。ケーブルは壁の中や床下、天井、または保護された経路内を通してください。モーターや、磁気または電波障害を起こすほかの機器から離れた場所にインタフェースケーブル (光ファイバケーブルを除く) を通してください。
- 光ファイバケーブルおよび電源ケーブルが最大の長さを超えないようにしてください。ケーブルの長さについては、付録 A を参照してください。
- アレイの動作環境が仕様範囲を超えないようにしてください。環境仕様については、付録 A を参照してください。



注意 – 怪我をしないように、アレイは 2 人で持ち上げてください。アレイの重量は最大 30 kg (67 ポンド) です。

1. 選定した場所にアレイを水平に置きます。



注意 – アレイを縦に立てて置かないでください。アレイは、縦に置くようには設計されていません。

2. 2 つ目のアレイを設置する場合は、最初のアレイの上に重ねて置いてください。

2 つ目のアレイは、代替マスター装置です。最初のアレイ (下のアレイ) が、マスター装置です。



注意 – アレイは 3 つ以上重ねないでください。3 つ以上アレイを重ねると、装置が破損することがあります。

次に、ケーブルの接続に進みます。

2.5 ケーブルの接続

この節では、ワークグループ (スタンドアロン) 構成とエンタープライズ (パートナーグループ) 構成の両方のケーブル接続方法を説明します。

注 – 単一のアレイを接続する場合は、「パートナーグループのみ」と記載されている手順は省略して、そのあとの手順に進んでください。

作業を始める前に、必要なケーブルとアダプタがすべて揃っていることを確認してください。

- 光ファイバケーブル、装置 1 つに 1 本
- AC 電源コード、装置 1 つに 2 本
- インターコネクタケーブル、パートナーグループ 1 つに 1 組
- Ethernet インタフェースケーブル、コントローラ装置 1 つに 1 本
 - Sun StorEdge T3 アレイでは、10BASE-T (カテゴリ 3) インタフェースケーブル (別途購入)
 - Sun StorEdge T3+ アレイでは、10/100BASE-T (カテゴリ 5) インタフェースケーブル (アレイパッケージに付属)
- メディアインタフェースアダプタ (MIA)、Sun StorEdge T3 アレイのみ

図 2-3 に、Sun StorEdge T3 アレイのケーブルおよびアダプタを示します。図 2-4 に、Sun StorEdge T3+ アレイのケーブルを示します。

注 – アレイパッケージに、インターコネクタケーブルが付属していないことがあります。エンタープライズ構成に設置する場合で、インターコネクタケーブルがない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

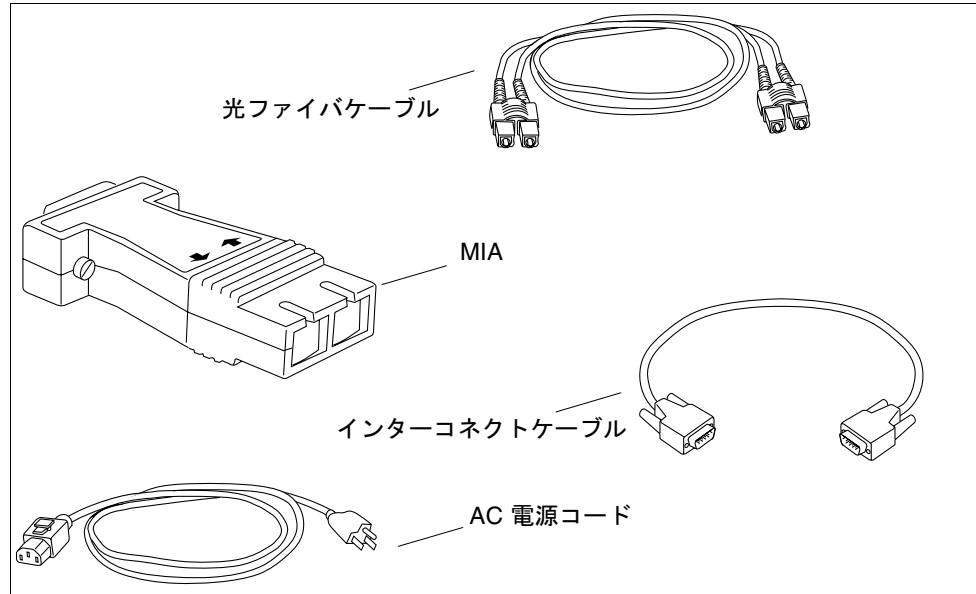


図 2-3 Sun StorEdge T3 アレイのケーブルおよびアダプタ

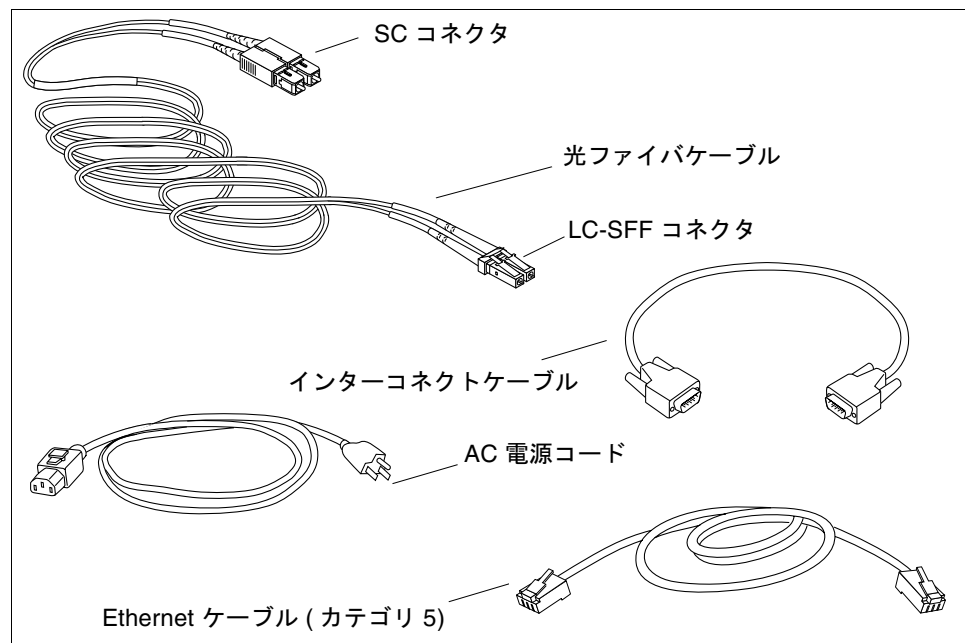


図 2-4 Sun StorEdge T3+ アレイのケーブル

1. 光ファイバケーブルをホストバスアダプタ (HBA) に接続します。
 - Sun StorEdge T3+ アレイでは、光ファイバケーブルの標準コネクタ (SC) が HBA に接続されていることを確認します。
 - Sun StorEdge T3 アレイでは、HBA にはケーブルのどちら側の端でも接続できます。
2. 光ファイバケーブルのもう一方の端を、マスター (下部) 装置の背面にあるコントローラカードの FC-AL コネクタに接続します。
 - Sun StorEdge T3+ アレイでは、ケーブルの LC-SFF (Small Form Factor) 側の端を FC-AL インタフェースに接続します (図 2-5)。
 - Sun StorEdge T3 アレイでは、MIA を使用して、コントローラカードの FC-AL インタフェースに光ファイバケーブルを接続します (図 2-6)。
3. パートナーグループのみ：手順 1 および手順 2 を繰り返して、2 本目の光ファイバケーブルを代替マスター (上部) 装置および別の HBA に接続します。

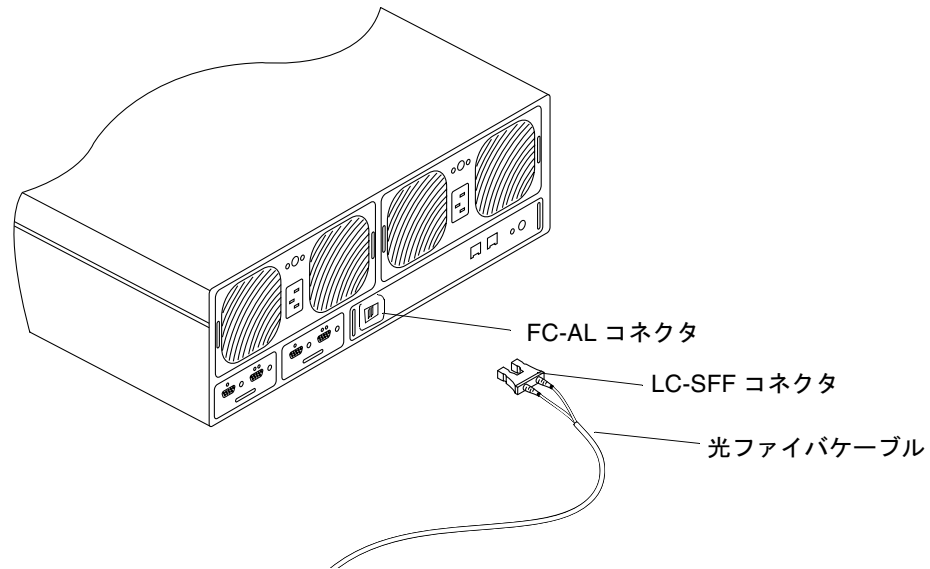


図 2-5 Sun StorEdge T3+ アレイの FC-AL コネクタへの光ファイバケーブルの接続

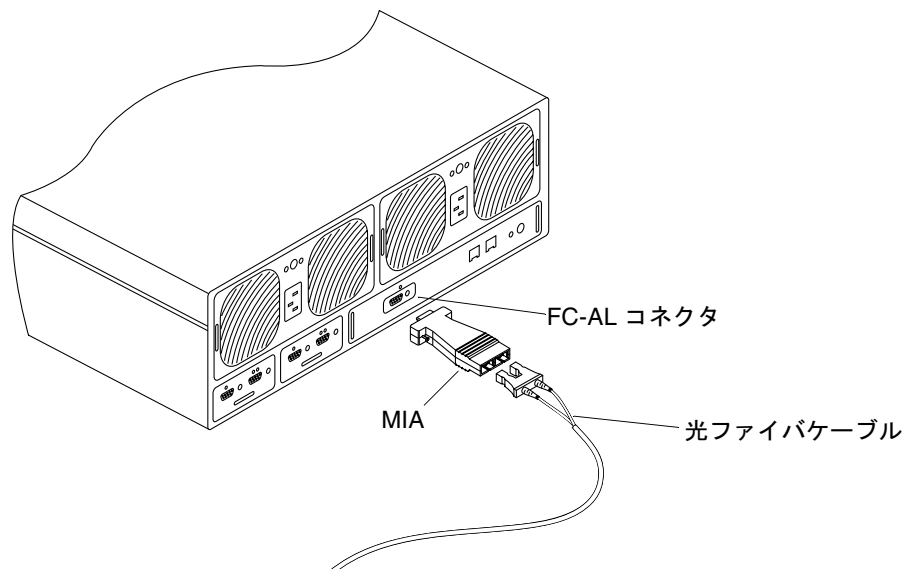


図 2-6 Sun StorEdge T3 アレイの FC-AL コネクタへの光ファイバケーブルおよび MIA の接続

4. Ethernet ケーブルの一方の端を、マスター装置のコントローラカードにある Ethernet ポートに接続します (図 2-7)。

- Sun StorEdge T3+ アレイでは、カテゴリ 5 の Ethernet ケーブルを使用します。
- Sun StorEdge T3 アレイでは、カテゴリ 3 の Ethernet ケーブルを使用します。

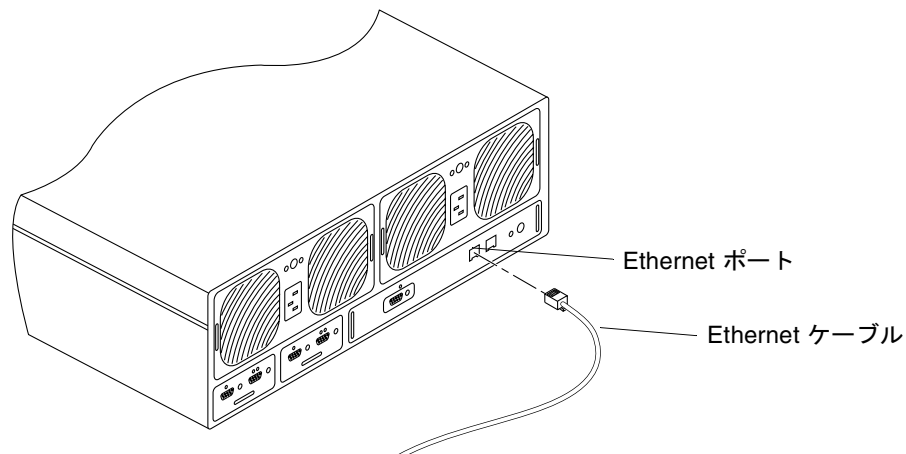


図 2-7 Ethernet ケーブルの接続

5. Ethernet ケーブルのもう一方の端を、ネットワークハブまたはルーターに接続します。

注 - 電磁波放出に関する適合条件を満たすために、シールド付きの Ethernet インタフェースケーブルを使用する必要があります。

6. パートナーグループのみ：手順 4 および手順 5 を繰り返して、2 本目の Ethernet ケーブルを使用して、ハブまたはルーターに代替マスター装置を接続します。

マスター装置と同じネットワーク上にあるハブまたはルーターに接続してください。

7. マスター装置背面の 2 つの電源・冷却装置に 2 本の電源コードを接続します (図 2-8)。

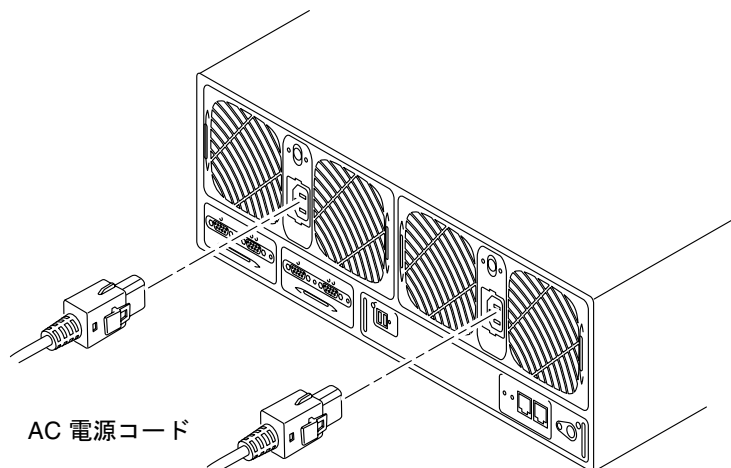


図 2-8 電源コードの接続

8. パートナーグループのみ：手順 7 を繰り返して、代替マスター装置に電源コードを接続します。



注意 - この時点では、装置の電源を入れしないでください。単一のアレイ装置の場合、装置の電源投入手順については、2-16 ページの 2.6 節「電源の投入とハードウェア構成の確認」を参照してください。パートナーグループの場合は、手順 9 に進んでください。

9. パートナーグループのみ：インターコネクトカードにインターコネクトケーブルを接続します (図 2-9)。

図のように、正しいインターコネクトカードコネクタにケーブルが接続されていることを確認します。このケーブル接続により、マスターと代替マスターの関係が決まります。留めねじを締めます。

残りのコネクタは、拡張装置用に予約されています。

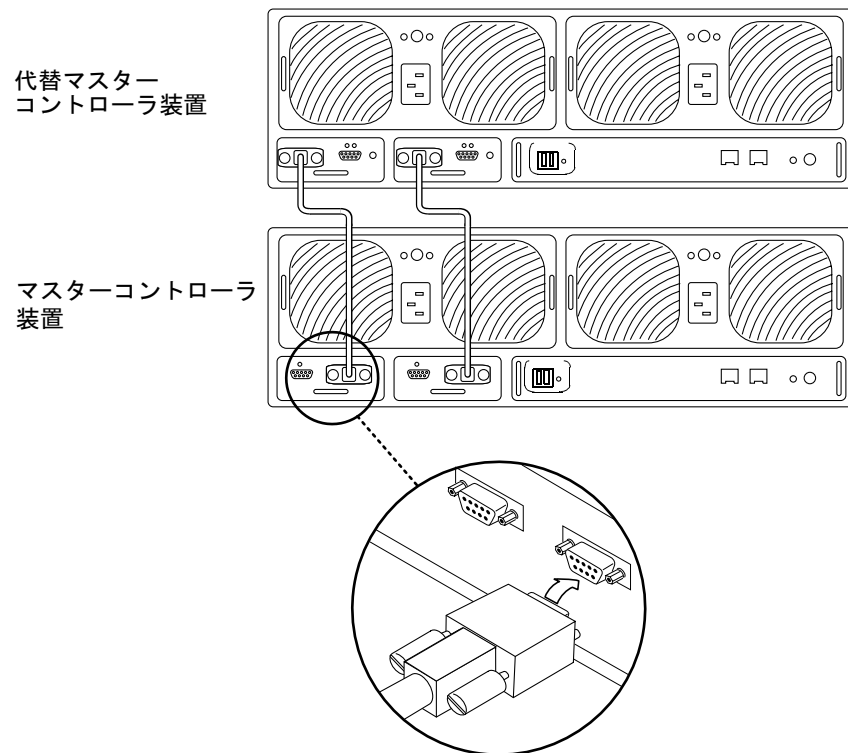


図 2-9 インターコネクトケーブルの接続

図 2-10 に、完全にケーブル接続済みのパートナーグループを示します。

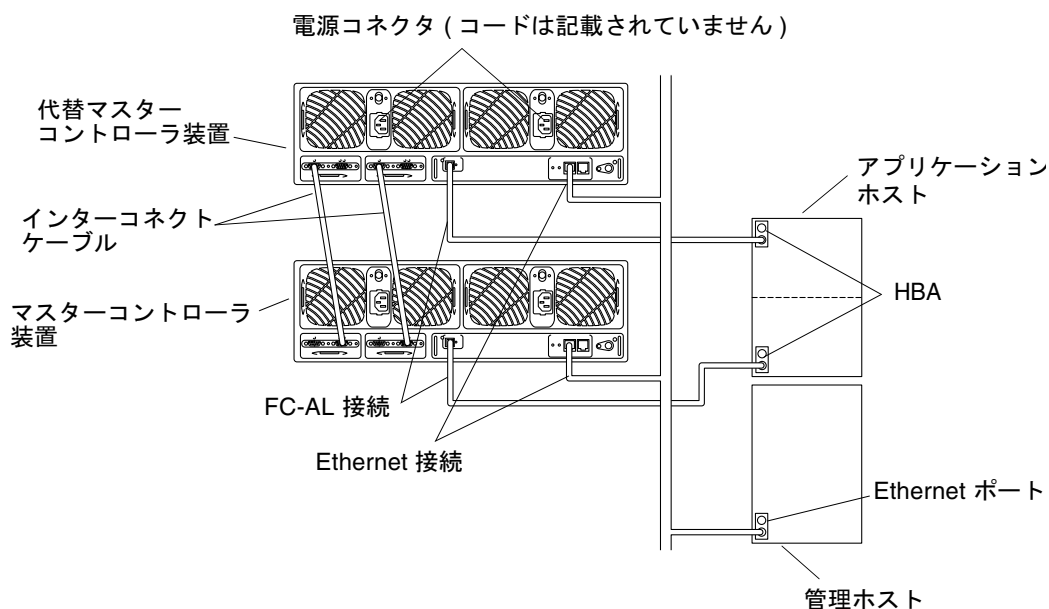


図 2-10 完全に接続されたパートナーグループ (エンタープライズ構成)

2.6 電源の投入とハードウェア構成の確認

電源を入れ、ハードウェア構成を確認するには、次の手順を実行します。

1. 各アレイの電源コードを、AC 電源に接続します。
代替電源を使用して、電源・冷却装置機能が冗長化されていることを確認します。
2. 各電源・冷却装置に AC 電力が供給されていることを確認します。
AC 電力が供給されている場合は、各電源・冷却装置の AC LED がオレンジ色に点灯し、ファンが低速で回転します。
3. 各アレイの電源・冷却装置の電源ボタンを押して、電源を入れます。
アレイの電源が入ると、電源・冷却装置の AC LED および電源装置 (PS) LED が緑色に点灯します。

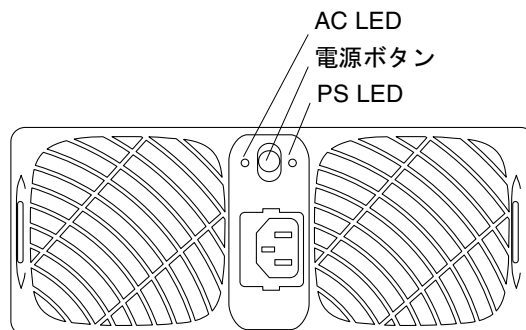


図 2-11 電源・冷却装置の LED および電源ボタンの位置

4. 各アレイの正面と背面の LED を見て、すべてのコンポーネントに電力が供給され、機能していることを確認します。

ドライブの起動が完了するまで、LED は点滅します。アレイの起動には数分かかります。完全に起動すると、すべての LED が緑色に点灯し、装置に電力が供給されていて、ドライブ活動がないことを示します。

LED および LED の働きの詳細は、43 ページの 4.1.4 節「アレイの LED」を参照してください。

注 - 装置に電源を入れると、電源・冷却装置のバッテリーが充電されます。バッテリーの充電中、遅延書き込みキャッシュは使用不可になります。

2.7 ネットワーク接続の確立

Ethernet ネットワーク接続を使用して、ネットワークアドレスの初期化やアレイの管理を実行できます。IP アドレスは、アレイの電源投入時に JumpStart プログラムによって自動的にダウンロードされています。

注 - この手順を実行する前にゲートウェイ IP アドレスを用意しておいてください。この IP アドレス情報については、ネットワークの保守担当者に確認してください。

注 - コントローラ LED が緑色に点灯するまで、telnet セッションは接続されません。

1. ホストから、アレイ名 (または IP アドレス) を指定した telnet コマンドを使用して、アレイに接続します。

例:

```
# telnet array-name
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

注 - telnet セッションでネットワーク接続に問題がないことを確認します。telnet セッションで接続できない場合は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』の障害追跡情報を参照して問題を分析してください。

2. ログインプロンプトに対して root と入力し、パスワードプロンプトに対して Return キーを押します。

アレイに、次のようなバナー情報が表示されます。

```
Login: root
Password: <Return>

T3B Release 2.00 2001/04/02 15:21:29 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.

:/:<1>
```


- passwd コマンドを使用して、root アカウントのパスワードを設定します。
OLD password のプロンプトが表示されたら、Return キーを押します。

```
:/:<1>passwd
OLD password: <Return>
NEW password: New password
NEW password (confirm): New password
:/:<2>
```

注 – セキュリティー上の理由から、root パスワードを設定することが重要です。

- set gateway コマンドを使用して、ゲートウェイを設定します。
ゲートウェイアドレスによって、サブネット外のアレイにアクセスできます。
例：

```
:/:<3>set gateway 129.150.47.1
```

- set netmask コマンドを使用して、ネットマスクを設定します。
ネットマスクは、IP サブネットの実装に使用するネットワークマスクを指定します。

```
:/:<4>set netmask 255.255.255.0
```

- set hostname コマンドを使用して、ホスト名を設定します。

```
:/:<5>set hostname hostname
```

7. tzset コマンドを使用してタイムゾーンを設定、確認します。

タイムゾーンは、ユニバーサル時間 (UTC) と呼ばれるグリニッチ標準時 (GMT) からのオフセットです。tzset コマンドで使用する数値は、国際標準タイムゾーン指定に基づく、GMT と現在の所在地の地域で使用されているタイムゾーンとの時間差です。

たとえば、太平洋標準時 (PST) の場合は、次のように GMT からの時間差であるマイナス (-) 8 時間 (0800) を指定します。

```
:/:<6>tzset -0800
:/:<7>tzset
GMT-0800
:/:<8>
```

8. date コマンドを使用して、日付を設定します。

データ構文は、yyyymmddHHMM.SS です。

例：

```
:/:<9>date 200005171620.30
Wed May 17 16:20:30 2000
:/:<10>
```

9. reset コマンドを使用して、アレイをリセットします。

確認を求めるプロンプトが表示されたら、y と答えます。リセットすると、アレイとの telnet セッションが切断されます。

```
:/:<110>reset
Reset the system, are you sure? [N]: Y
```

アレイが再起動します。再起動には数分かかります。

10. ホストから、Control キーと右括弧 (]) キーを押すことによって telnet セッションを終了します。

telnet プロンプトが表示されたら、quit と入力します。

```
# <Control>]
telnet>quit
#
```

2.8 ファームウェアレベルと構成の確認

アレイには、アレイモデルに固有の数種類のファームウェアがあります。

Sun StorEdge T3 アレイには、次の 4 つのファームウェアがあります。

- コントローラのファームウェア
- コントローラの EPROM ファームウェア
- ディスクドライブのファームウェア
- インターコネクトカードのファームウェア

Sun StorEdge T3+ アレイには、次のようなファームウェアがあります。

- コントローラのファームウェア
 - レベル 1
 - レベル 2
 - レベル 3
- ディスクドライブのファームウェア
- インターコネクトカードのファームウェア

この手順を使用して、使用しているアレイモデルで動作しているファームウェアが最新版で、アレイの構成情報によって、装置が動作可能な状態になっていることを確認します。ファームウェアバージョンとアレイ情報は、アレイとの **telnet** セッションで確認できます。

注 – この時点では、Sun StorEdge T3+ アレイのレベル 1 ファームウェアを確認する必要はありません。認定された保守プロバイダだけが、レベル 1 ファームウェア操作を実行できます。

1. ホストから、アレイ名 (または IP アドレス) を指定した telnet コマンドを使用して、アレイに接続します。

例：

```
# telnet array-name
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

アレイのプロンプトが表示されます。

3. ヘッダー情報を表示するには、ver と入力します。

■ Sun StorEdge T3 アレイのヘッダー情報の例：

```
:/:<5>ver

T3 Release 1.17b 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

この例では、Sun StorEdge T3 アレイコントローラのファームウェアは、Release 1.17b です。

■ Sun StorEdge T3+ アレイのヘッダー情報の例：

```
:/:<5>ver

T3B Release 2.00 2001/08/02 15:21:29 (192.168.209.243)
Copyright (C) 1997-2001 Sun Microsystems, Inc.
All Rights Reserved.
```

この例では、Sun StorEdge T3+ アレイで、レベル 3 コントローラファームウェア 2.00 が動作していることを示しています。

4. 両方のアレイモデルのディスクドライブおよびインターコネクタカードのファームウェアバージョンを表示するには、`fru list` と入力します。

例 (エンタープライズ構成):

```

:/:<6>fru list
ID          TYPE          VENDOR      MODEL      REVISION    SERIAL
-----
u1ctr       controller card  0034        501-5710-02( 0200    123456
u2ctr       controller card  0034        501-5710-02( 0200    123455
u1d1        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK478728
u1d2        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK493799
u1d3        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK493800
u1d4        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK494457
u1d5        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    NK040486
u1d6        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK339351
u1d7        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LK150715
u1d8        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    NK040157
u1d9        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKG79907
u2d1        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKG90019
u2d2        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKH18597
u2d3        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKH15606
u2d4        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKH16563
u2d5        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKG88883
u2d6        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKH61907
u2d7        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKG90719
u2d8        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN 9329    LKG95442
u2d9        disk drive      SEAGATE     ST118202FSUN EA29    LKG61774
u1l1        loop card       SCI-SJ      375-0085-01- 5.03 Flash 007924
u1l2        loop card       SCI-SJ      375-0085-01- 5.02 Flash 007382
u2l1        loop card       SCI-SJ      375-0085-01- 5.02 Flash 003343
u2l2        loop card       SCI-SJ      375-0085-01- 5.02 Flash 003344
u1pcu1     power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000    001455
u1pcu2     power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000    001408
u2pcu1     power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000    001686
u2pcu2     power/cooling unit TECTROL-CAN 300-1454-01( 0000    001445
u1mpn      mid plane      SCI-SJ      375-0084-01- 0000    000650
u2mpn      mid plane      SCI-SJ      375-0084-01- 0000    000649

```

この例は、次のことを示しています。

- ディスクドライブのファームウェアのバージョンは、Revision 9329 です。
- インターコネクタカード (loop card) のファームウェアバージョンは、Revision 5.03 Flash です。
- Sun StorEdge T3 アレイコントローラの EPROM ファームウェアは、Revision 0200 です。

- Sun StorEdge T3+ アレイのレベル 2 コントローラファームウェアの、レベル 2 イメージは、0200 です。

5. <http://sunsolve.sun.com> の SunSolveSM Web サイトを参照して、ファームウェアの最新リリース情報を入手します。

a. SunSolve Online の目次で、「Patches」をクリックします。

b. Patches の目次で、「PatchPro」をクリックします。

c. 「Storage Products」をクリックします。

ファームウェアの詳細およびファームウェアのパッチの具体的な要件については、パッチの README ファイルを参照してください。

注 – SunSolve の Web サイトにアクセスできない場合は、ご購入先にパッチの情報をお問い合わせください。

6. ファームウェアを更新する必要がある場合は、5-18 ページの 5.3 節「ファームウェアのアップグレード」の手順に従い、この段階で更新します。

ファームウェアを更新する必要がある場合は、手順 7 に進みます。

7. `port list` と入力して、ホストからボリュームへのパスのマッピング情報を表示します。

単一コントローラ装置構成の場合の `port list` の出力例：

```
:/:<7>port list
```

port	targetid	addr_type	status	host	wnn
ulp1	1	hard	online	sun	50020f23000058de

データホストから `format(1M)` ユーティリティを使用し、`port list` 出力の `wn` (world wide name) に基づいて、ボリュームを Solaris 環境にマッピングします。次の例では、`format` コマンドの出力の最終行に、`port list` 出力と同じ `wn` が示されています。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000058de,0
```

8. `sys stat` と入力して、コントローラの状態を表示します。

- 単一コントローラ装置の場合の `sys stat` の出力例：

```
:/:<9>sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
  1     ONLINE    Master
```

- パートナーグループの場合の `sys stat` の出力例：

```
:/:<10>sys stat
Unit   State      Role      Partner
-----
  1     ONLINE    Master    2
  2     ONLINE    AlterM   1
```

9. `vol mode` と入力して、キャッシュとミラーの設定を表示し、ボリュームがマウントされているかどうかを調べます。

次に、単一コントローラ装置に対するデフォルトの設定を示します。

```
:/:<11>vol mode

volume      mounted    cache      mirror
v0          yes        writebehind off
```

10. fru stat と入力して、各 FRU の健全性を表示します。

次に示すワークグループ構成の例のように、すべての FRU が最適の状態である必要があります。

```
:/:<12>fru stat
```

CTLR	STATUS	STATE	ROLE	PARTNER	TEMP		
u1ctr	ready	enabled	master	-	29.0		

DISK	STATUS	STATE	ROLE	PORT1	PORT2	TEMP	VOLUME
u1d1	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v0
u1d2	ready	enabled	data disk	ready	ready	30	v0
u1d3	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d4	ready	enabled	data disk	ready	ready	34	v0
u1d5	ready	enabled	data disk	ready	ready	32	v0
u1d6	ready	enabled	data disk	ready	ready	36	v0
u1d7	ready	enabled	data disk	ready	ready	37	v0
u1d8	ready	enabled	data disk	ready	ready	41	v0
u1d9	ready	enabled	standby	ready	ready	34	v0

LOOP	STATUS	STATE	MODE	CABLE1	CABLE2	TEMP		
u1l1	ready	enabled	master	-	-	29.5		
u1l2	ready	enabled	slave	-	-	30.0		

POWER	STATUS	STATE	SOURCE	OUTPUT	BATTERY	TEMP	FAN1	FAN2
u1pcu1	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal
u1pcu2	ready	enabled	line	normal	normal	normal	normal	normal

2-26 ページの 2.9 節「管理ツールのインストール」に進んで、設置作業を続けます。

2.9 管理ツールのインストール

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイでは、Sun StorEdge Component Manager などの管理ソフトウェアを使用して運用に役立てることができます。Sun StorEdge Component Manager のグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) から、ホストに接続されている単一または複数のアレイを監視、管理できます。

Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアでは、継続的にシステムの健全性を監視しながら、アレイのコンポーネントの一部を管理できます。異常な活動または注意を必要とする状態が発生すると、アラーム通知および遠隔レポートによって、管理者に警告が送られます。

『Sun StorEdge Component Manager インストールマニュアル』では、Component Manager ソフトウェアのインストール方法を説明しています。また、インストール状態の検査やソフトウェアの起動、ソフトウェアのアンインストール手順も記載されています。『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』では、GUI を使用して Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを管理する方法を説明しています。

2.10 ボリュームの定義とマウント

この節では、ワークグループ構成およびエンタープライズ構成の両方のボリュームの定義とマウントについて説明します。この節で使用するコマンドについては、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

アレイは、デフォルトで RAID 5 の構成になっています。構成を表示するには、アレイとの telnet セッションで `vol list` コマンドを使用します。

例：

```
:/:<1>vol list

volume          capacity  raid  data  standby
v0              143.2 GB   5    u1d1-9  none
```

この例は、次のことを示しています。

- v0 は、ボリュームです。
- 143.2 GB は、ボリュームの総ディスク容量です。
- 5 は、RAID レベルです。
- u1d1-9 は、アレイ (u1) 番号とディスクドライブ番号 (d1 ~ d9) です。
- none は、予備 (ホットスペア) ディスクドライブがないことを示します。

図 2-12 に、ディスクドライブの物理的な位置を示します。

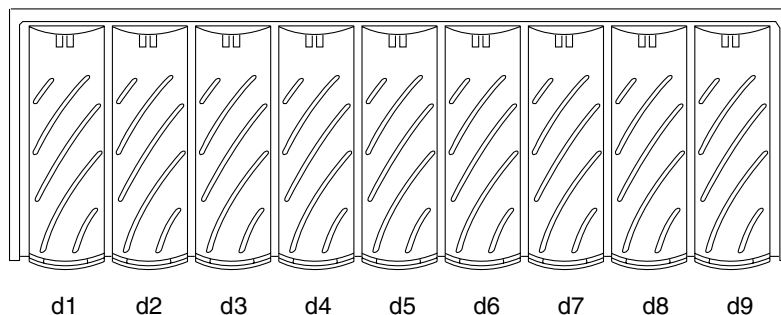


図 2-12 ディスクドライブの物理番号

- デフォルト構成を変更する場合は、この節の手順を省略して、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』のデフォルトボリュームの削除方法とディスクドライブの再構成方法に関する説明を参照してください。
- **ワークグループ構成**でデフォルトボリュームをマウントする場合は、2-29 ページの 2.10.1 節「ワークグループ構成」に進んでください。
- **エンタープライズ構成**でデフォルトボリュームをマウントする場合は、2-31 ページの 2.10.2 節「エンタープライズ構成」に進んでください。

注 – 新しいボリュームを作成するか、ボリューム構成を変更する場合は、はじめに `format (1M)` ユーティリティの `autoconfigure` オプションを使用して、以前のボリュームのラベルを手動で書き換える必要があります。この手順の詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

注 – デフォルトの構成には、ホットスペアは含まれません。構成にホットスペアを追加する場合は、既存のボリュームを削除して構成情報を作成し直す必要があります。ホットスペアの追加については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

2.10.1 ワークグループ構成

単一コントローラ装置のデフォルトボリュームを表示してマウントするには、次のようにします。

1. アレイから `vol stat` と入力して、ボリュームの状態を確認します。

```
:/:<2> vol stat
v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
unmounted   0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

この例は、次のことを示しています。

- `v0` は、ボリューム名です。
- `unmounted` は、ボリュームの状態を示します。
- `u1d1` ~ `u1d9` は、ボリュームのディスクドライブを示します。
- `0` は、ボリュームのディスクドライブの状態を示します。

通常は、すべてのディスクドライブの状態が `0` と表示されます。次の表に、そのほかに表示される可能性のある状態メッセージの一覧を示します。

表 2-1 ドライブの状態メッセージ

値	説明
0	マウント済み
2	ドライブあり
3	起動中
4	使用不可
5	ドライブは交換済み
7	不正なシステム領域
9	ドライブなし
D	ドライブは使用不可で、再構成中
S	代替ドライブ

- `vol stat` の出力でボリュームが「`mounted`」と示された場合は、手順 4 に進みます。
- `vol stat` の出力でボリュームが「`unmounted`」と示された場合は、手順 2 に進みます。

2. vol mount コマンドを使用してボリュームをマウントします。

```
:/:<3>vol mount volume-name
```

3. vol stat コマンドを使用してボリュームがマウントされていることを確認します。

```
:/:<5> vol stat
v0          u1d1    u1d2    u1d3    u1d4    u1d5    u1d6    u1d7    u1d8    u1d9
mounted     0        0        0        0        0        0        0        0        0
```

ボリュームがマウントされると、接続されているホストシステムから使用できるようになります。

注 – Solaris 7, 11/99 以降のオペレーティング環境が動作している場合は、手順 4 を省略して手順 5 に進んでください。Solaris オペレーティング環境の新しいバージョンは、コマンド操作をしなくても、追加された記憶装置を自動的に認識します。

4. luxadm(1M) コマンドを使用して、新しいボリュームを検出します。

luxadm(1M) コマンドは、新しい装置があるかどうかを調査します。このコマンドの詳細は、luxadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

- a. ホストシステム上に /dev/es ディレクトリがあることを確認します。ない場合は、次のように入力します。

```
# mkdir /dev/es
```

luxadm コマンドの実行には、この /dev/es ディレクトリが必要です。

- b. ホストシステムから luxadm insert と入力します。

```
# luxadm insert
```

注 – luxadm ユーティリティーが使用できない場合は、再起動 (boot -r) を実行してホストに新しいボリュームを認識させる必要があります。ただし、この手順には boot -r コマンドより luxadm コマンドの方が適しています。

5. データホストで `format (1M)` コマンドを使用して、新しいボリュームがホストシステムから使用できることを確認します。

```
7# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
 0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
 1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
    /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000002ba,0
```

2-35 ページの 2.12 節「ホストシステムの接続」に進んで、設置作業を続けます。

2.10.2 エンタープライズ構成

エンタープライズ構成のデフォルトボリュームを定義およびマウントするには、まずマスター装置上のボリュームがマウントされていることを確認します。次に、代替マスターにボリュームを追加します。

1. アレイから `vol stat` と入力して、ボリュームの状態を確認します。
マスターコントローラ装置上のボリュームだけが表示されます。

```
:/:<1>vol stat
v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
unmounted  0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

この例は、次のことを示しています。

- `v0` は、ボリューム名です。
- `unmounted` は、ボリュームの状態を示します。
- `u1d1` ~ `u1d9` は、ボリュームのディスクドライブを示します。
- `0` は、ボリュームのディスクドライブの状態を示します。

通常は、すべてのディスクドライブの状態が `0` と表示されます。そのほかに表示される可能性のある状態メッセージは、表 2-1 のとおりです。

- `vol stat` の出力でボリュームが「`mounted`」と示された場合は、手順 4 に進みます。

- vol stat の出力でボリュームが「unmounted」と示された場合は、手順 2 に進みます。

2. vol mount コマンドを使用してボリュームをマウントします。

```
:/:<2>vol mount v0
```

3. vol stat と入力して、マスターコントローラ装置上のボリュームがマウントされていることを確認します。

```
:/:<3> vol stat
v0          u1d1    u1d2    u1d3    u1d4    u1d5    u1d6    u1d7    u1d8    u1d9
mounted     0        0        0        0        0        0        0        0        0
```

4. vol add コマンドを使用して、次のように代替マスターにデフォルトボリュームを作成します。

- a. ボリューム名を指定します (vol add v1)。
- b. ボリュームの作成先のドライブを指定します (data u2d1-9)。
- c. RAID レベルを指定します (raid 5)。

```
:/:<4>vol add v1 data u2d1-9 raid 5
```

この例は、次のことを示しています。

- v1 は、ボリューム名です。
- u2d1-9 は、ユニット 2 のディスクドライブ 1 ~ 9 というボリュームの位置を表します。
- raid 5 は、RAID レベル 5 を示します。

5. `vol stat` と入力して、ボリュームの状態を確認します。

すべてのドライブの状態が 0 である必要があります。

例：

```
:/:<5>vol stat

v0          u1d1  u1d2  u1d3  u1d4  u1d5  u1d6  u1d7  u1d8  u1d9
mounted     0      0      0      0      0      0      0      0      0
v1          u2d1  u2d2  u2d3  u2d4  u2d5  u2d6  u2d7  u2d8  u2d9
unmounted   0      0      0      0      0      0      0      0      0
```

6. `vol init` コマンドを使用して、代替マスターのボリュームを初期化します。

```
:/:<6>vol init v1 data
```

初期化時のシステム活動状況によっては、ボリュームの初期化に最長 1 時間かかることがあります。また、一度にボリュームを 1 つだけ初期化できます。

7. `vol mount` コマンドを使用して、代替マスターにボリュームをマウントします。

```
:/:<7>vol mount v1
```

8. `vol list` と入力して、ボリュームが正しく作成されていることを確認します。

```
:/:<8>vol list

volume      capacity  raid  data      standby
v0          143.2 GB  5     u1d1-9    none
v1          143.2 GB  5     u2d1-9    none
```

注 – Solaris 7, 11/99 以降のオペレーティング環境が動作している場合は、手順 9 を省略して手順 10 に進んでください。Solaris オペレーティング環境の新しいバージョンは、コマンド操作をしなくても、追加された記憶装置を自動的に認識します。

9. luxadm(1M) コマンドを使用して、新しいボリュームを検出します。

luxadm(1M) コマンドは、新しい装置があるかどうかを調査します。このコマンドの詳細は、luxadm(1M) のマニュアルページを参照してください。

- a. ホストシステム上に /dev/es ディレクトリがあることを確認します。ない場合は、次のように入力します。

```
# mkdir /dev/es
```

luxadm コマンドの実行には、この /dev/es ディレクトリが必要です。

- b. ホストシステムから luxadm insert と入力します。

```
# luxadm insert
```

注 - luxadm ユーティリティーが使用できない場合は、再起動 (boot -r) を実行してホストに新しいボリュームを認識させる必要があります。ただし、この手順には boot -r コマンドより luxadm コマンドの方が適しています。

10. データホストで format(1M) コマンドを使用して、新しいボリュームがホストシステムから使用できることを確認します。

```
# format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
    /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
    /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000002ba,0
  2. c1t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
    /pci@6,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000121,0
```

2.11 デフォルト構成の変更

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルト構成は、RAID 5 ボリュームです。

- このデフォルト構成を変更する場合は、次の設置作業に進む前に、この段階で変更します。アレイの構成オプションについては、第 3 章を参照してください。コマンド行からアレイを再構成する手順については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。アレイを再構成したら、この章に戻って 2-35 ページの 2.12 節「ホストシステムの接続」に進んでください。
- デフォルトの構成を変更しない場合は、2-35 ページの 2.12 節「ホストシステムの接続」に進みます。

2.12 ホストシステムの接続

この節では、ホストシステムからアレイに対して行う作業について説明します。ホストのマニュアルを手元に用意して、作業の際に参照してください。

- 「データホスト接続の確認」
- 「ホストでの論理ボリュームの作成」
- 「データホストでのソフトパーティションの作成」
- 「ホストでの代替バスの作成」

2.12.1 データホスト接続の確認

ホストとアレイ間の物理的な接続が確立すると、Solaris 環境で `format (1M)` などのユーティリティーを使用して、アレイ上のボリュームの有無を確認できます。

例：

```
# format
Searching for disks...done

c1t1d0: configured with capacity of 133.38GB

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t2d0 <drive type unknown>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@2,0
  1. c0t3d0 <SUN2.1G cyl 2733 alt 2 hd 19 sec 80>
     /sbus@1f,0/SUNW,fas@e,8800000/sd@3,0
  2. c1t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /sbus@1f,0/SUNW,socal@1,0/sf@0,0/ssd@w50020f2300000121,0
Specify disk (enter its number):
```

この例では、SUN-T300-0113 のラベルで示されるデバイス番号 2 がアレイです。

注 – 新しいボリュームを作成するか、ボリューム構成を変更する場合は、はじめに `format (1M)` ユーティリティーの `autoconfigure` オプションを使用して、以前のボリュームのラベルを手動で書き換える必要があります。この手順の詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

2.12.2 ホストでの論理ボリュームの作成

Solaris 環境で `format (1M)` ユーティリティーを使用して、ホストから利用できるアレイ上のディスク領域を表示できます。設置作業のこの時点では、このディスク領域を物理ディスクと同様に使用できます。たとえば、ファイルシステムをインストールしたり、`raw` デバイスとして使用したり、パーティションに分割することができます。論理ボリュームの作成の詳細は、データホストのマニュアルを参照してください。

注 - アレイのドライブボリューム容量を調べるためのコマンドは 2 つあります。アレイ内では、`vol` コマンドを使用して、`raw` ボリューム容量を表示できます。Solaris 環境では、`format (1M)` ユーティリティ (またはほかのツール) を使用して、新しく作成したボリュームの容量を表示できます。アレイの `vol` コマンドと Solaris 環境の `format (1M)` コマンドによって報告されるディスク容量を比較すると、Solaris 環境の `format (1M)` コマンドによって報告される容量の方が、少なくなります。これは、Solaris 環境レポートのボリュームサイズが、1K バイトの容量を 1024 バイトとして算出されるためです。

たとえば、アレイの `vol` コマンドを使用すると、アレイ内では、18G バイトの RAID 0 のドライブ 4 つの容量は、71.6G バイトと報告されます。これは、次のようにして算出されています。

$$139857920 \text{ ブロック} \times 512 \text{ バイト/ブロック} \times 1\text{G バイト}/1000^3 = 71.6\text{G バイト}$$

Solaris 環境の `format (1M)` コマンドでは、1K バイトを 1024 バイトと換算して同じボリュームを 66.69G バイトと報告します。これは、次のようにして算出されています。

$$139857920 \text{ ブロック} \times 512 \text{ バイト/ブロック} \times 1\text{G バイト}/1024^3 = 66.69\text{G バイト}$$

実際のディスク容量は同じです。

2.12.3 データホストでのソフトパーティションの作成

アレイのネイティブボリューム管理は、1 アレイ装置あたり最大 2 つのボリューム (論理ユニット番号 (LUN)) をサポートできます。この結果、ボリュームのサイズが非常に大きくなることがあります (18G バイトドライブを使用して、単一の 7+1 RAID 5 LUN にホットスペアを加えた構成で 128G バイト)。アプリケーションによっては、このような大容量のボリュームを効果的に使用できません。これに対する解決策は 2 つあります。これらを個別に使用することも、組み合わせて使用することもできます。

- 1 つ目の解決策は、データホストのオペレーティングシステムで使用できるパーティション分割ユーティリティを使用する方法です。Solaris 環境には、ボリュームに最大 7 つのパーティションを作成できる `format` ユーティリティがあります。

す。前述の構成の場合、各パーティションのサイズを等しくすると、18G バイトのパーティションになります。これは、旧来のアプリケーションでは大きすぎて効果的に使用できません。

- 2 つ目の解決策は、ホストからサン以外のソフトウェアを使用して、所定のボリュームに必要な個数のパーティションを作成する方法です。Solaris 環境では、この目的に VERITAS Volume Manager を利用できます。

format ユーティリティの使用方法については、format (1M) のマニュアルページを参照してください。VERITAS Volume Manager などのサン以外のソフトウェアの詳細は、その製品のマニュアルを参照してください。

注 - これで、ワークグループ構成のアレイの設置作業は終了です。エンタープライズ構成の場合は、次の節に進んでください。

2.12.4 ホストでの代替パスの作成

この作業は、2 つのコントローラ装置をエンタープライズ構成のパートナーグループとして構成している場合にだけ行います。

パートナーグループでは、コントローラキャッシュがミラー化され、一方のコントローラに障害が発生してもデータは失われません。障害が発生したコントローラのキャッシュにあって、まだディスクに書き出されていないデータは、パートナーのコントローラのキャッシュに保持され、バックエンドの 2 つの装置に接続されているファイバチャネルループの 1 つを使用してディスクに書き出されます。

バックエンドのファイバチャネルループによって、コントローラに障害が発生しても (またはコントローラへのホストデータパスで障害が発生しても)、ホストは引き続き装置のディスクを利用できます。ただし、これには、VERITAS Volume Manager の DMP (ダイナミックマルチパス) 機能、Sun Enterprise Alternate Pathing ソフトウェア、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアなどのホストベースの代替パス機構が必要になります。ホストデータパスで障害が発生した場合、代替パス機構は、パートナーグループのほかのアレイコントローラにデータの経路を指定し直します。コントローラは、データの入出力先を、バックエンドループの 1 つを経由して、ほかのコントローラに切り替えます。このため、ホストアプリケーションで使用可能なデータを維持できます。

代替パスソフトウェアのインストールと設定の詳細は、そのソフトウェアのマニュアルを参照してください。

エンタープライズ構成で代替パスソフトウェアが正しく機能するには、アレイのマルチパスを有効にする必要があります。このためには、次の手順に従ってください。

1. アレイとの telnet セッションを確立していない場合は、セッションを開始します。

telnet セッション中の場合は、手順 2 に進みます。

- a. ホストから、アレイ名 (または IP アドレス) を指定した telnet コマンドを使用して、アレイに接続します。

```
# telnet array-name
Trying 129.150.47.101...
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

pSOSystem (129.150.47.101)
```

- b. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

2. アレイのプロンプトで、次のように代替パスソフトウェアを使用可能にします。

- Sun StorEdge Traffic Manager の代替パスソフトウェアを実行しているホストでは、次のように入力します。

```
:/:<1>sys mp_support mpxio
```

- ほかの代替パスソフトウェアを実行しているホストでは、次のように入力します。

```
:/:<1>sys mp_support rw
```

3. `sys list` コマンドを使用して、`mirror` が `auto` に設定されていることを確認します。

```
:/:<2>sys list
blocksize      : 64k
cache          : auto
mirror         : auto
mp_support     : rw <0r mpxio>
naca           : off
rd_ahead       : on
recon_rate     : med
sys memsize    : 128 MBytes
cache memsize  : 1024 MBytes
```

注 – Solaris 7, 11/99 より前の Solaris オペレーティング環境が動作しているデータホストでは、ホストに新しいバスを認識させるために、`luxadm insert` コマンドを実行してください。

4. `wwn` を表示するには、`port list` を入力します。

次に、パートナーグループに対する `port list` の出力例を示します。

```
:/:<7>port list

port  targetid  addr_type  status  host  wwn
u1p1  1          hard      online  sun   50020f23000003c3
u2p1  2          hard      online  sun   50020f2300000341
```

5. データホストから `format (1M)` ユーティリティーを使用し、`port list` 出力の `wwn` に基づいて、ボリュームを Solaris 環境に関連付けます。

次の例では `format` コマンドの出力の最後から 2 番目 (u1) と最後の行 (u2) で、`port list` 出力と同じ `wwn` が示されています。

```
format
Searching for disks...done

AVAILABLE DISK SELECTIONS:
  0. c0t0d0 <SUN4.2G cyl 3880 alt 2 hd 16 sec 135>
     /pci@1f,4000/scsi@3/sd@0,0
  1. c1t0d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f23000003c3,0
  2. c2t1d0 <SUN-T300-0113 cyl 34145 alt 2 hd 64 sec 128>
     /pci@6,2000/SUNW,ifp@1/ssd@w50020f2300000341,0
```

6. ホストから、Control キーと右括弧 (]) キーを押して (Solaris オペレーティング環境の場合)、または使用しているオペレーティングシステムで同様のコマンドを使用することによって、`telnet` セッションを終了します。

`telnet` プロンプトが表示されたら、`quit` と入力します。

注 – マルチパスのサポートを有効にしてホストを再起動すると、1つのボリュームに対して主パスと代替パスの2つのパスがホスト側から確認できます。つまり、Solaris 環境で `format (1M)` ユーティリティーを使用している場合は、各ボリュームに2つのパスが表示されることになります。

これで、エンタープライズ構成の設置作業は終了です。アレイに用意されている設定および監視オプションの詳細は、第3章を参照してください。

第3章

操作

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイに対して実行可能な基本的な操作について説明します。

- 3-1 ページの「電源の切断と投入」
- 3-3 ページの「アレイの設定の変更」
- 3-10 ページの「アレイの監視」

3.1 電源の切断と投入

次の場合を除き、アレイの電源を切断する必要はありません。

- ハードウェアの再構成
- 移動
- センタープレーンおよびシャーシの交換
- 洪水の恐れがある場合などの緊急時

3.1.1 電源の切断



注意 – この作業では、アレイおよび接続されているすべてのアレイの電源を切断します。

注 - アレイが Solaris 環境で動作していて、ボリュームがマウントされている場合は、データホストのボリュームをマウント解除してから、アレイの電源を切断します。

1. ホストとアレイ間のデータパスが休止していることを確認します。

入出力活動があってはけません。

2. アレイとの telnet セッションで、次のように入力します。

```
:/:<1>shutdown
Shutdown the system, are you sure? [N]: y
```

3. 各電源・冷却装置の電源ボタンを押して、スイッチをオフにします (図 3-1)。

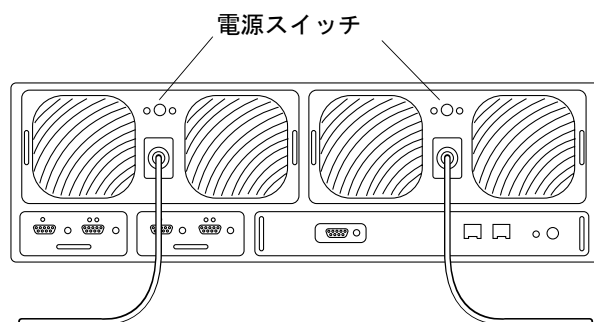


図 3-1 電源スイッチの位置

3.1.2 電源の投入

電源を入れる場合は、必ずアレイに電源を入れてから、ホストサーバーを起動します。

- 各電源・冷却装置の電源ボタンを押して、マスター装置に電源を入れます。
アレイおよび接続されているすべてのアレイ装置のすべての電源・冷却装置の LED が緑色に点灯し、電力が回復したことを示します。

注 – 接続されている装置の電源・冷却装置の LED が緑色に点灯しない場合は、点灯しない装置の電源スイッチを押してください。

3.2 アレイの設定の変更

デフォルトでは、アレイは次の設定になっています。

- RAID 5 ボリューム：ホットスペアなし
- キャッシュモード：自動
- ディスクドライブの自動使用不可と自動再作成

以下の節では、これらのデフォルト設定とそのほかの変更可能な設定について説明します。アレイのデフォルト設定の変更方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

この章で使用されている次の用語の定義は、次のとおりです。

- **ボリューム**。論理ユニット番号 (LUN) ともいい、データを読み出したり復元したりするときに、ドライブグループ全体にまたがって作成される基本構造です。ボリュームは、RAID レベル 0 または 1、5 に設定されている物理ドライブの集合です。
- **ホットスペア**。別のドライブが RAID 1 または 5 ボリュームで障害が発生した場合に予備装置として働く、データが格納されていないドライブです。ホットスペアドライブは、冗長性をいっそう高めます。ドライブに障害が発生すると、ホットスペアはそのドライブが交換されるまで、その障害ドライブの役割を引き継ぎます。障害ドライブを交換すると、ホットスペアのデータが新しいドライブにコピーされ、ホットスペアが予備状態に戻ります。
- **パリティ**。データとともに書き込まれる追加情報で、ドライブ障害の発生後、コントローラがデータを再作成することを可能にします。パリティは RAID 5 ボリュームにだけ含まれます。RAID 1 はパリティではなくミラー化を使用して、ドライブ障害の発生後、コントローラがデータを再作成することを可能にします。

3.2.1 装置のボリューム構成

アレイ装置内のドライブは、1つまたは2つのボリューム (LUN) にグループ化されます。ボリュームを構成するドライブ数は、最小で2つ、最大で9つです。オプションで、装置全体で1つのホットスペアドライブを設定できます。ボリューム内にホットスペアドライブを設定する場合は、アレイのドライブ9だけをホットスペアとして使用できます。アレイ1つにつきホットスペアのドライブを1つだけ設定できます。このホットスペアは、2つのボリュームで共有できます。

構成にホットスペアディスクドライブを組み込む場合は、ボリュームをはじめて作成する際に組み込みます。あとでホットスペアを追加する場合は、既存のボリュームを削除して、構成を作成し直す必要があります。

VERITAS Volume Manager などのサン以外の専用のソフトウェアを利用することによって、2つのボリュームをより小さいパーティションに分割したり、複数のボリュームを単一のボリュームに結合することができます。

注 - 新しいボリュームを作成するか、ボリューム構成を変更する場合は、はじめに `format (1M)` ユーティリティの `autoconfigure` オプションを使用して、以前のボリュームのラベルを手動で書き換える必要があります。この手順の詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

表 3-1 に、使用可能なボリューム構成の例を示します。

表 3-1 ボリュームの構成例

ボリューム 1	ボリューム 2	ホットスペア
ディスク 9 つの RAID 5	なし	
ディスク 8 つの RAID 5	なし	あり
ディスク 9 つの RAID 1	なし	
ディスク 8 つの RAID 1	なし	あり
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 7 つの RAID 5	
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 6 つの RAID 5	あり
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 7 つの RAID 1	

表 3-1 ボリュームの構成例 (続き)

ボリューム 1	ボリューム 2	ホットスペア
ディスク 2 つの RAID 1	ディスク 6 つの RAID 1	あり
ディスク 4 つの RAID 0	ディスク 5 つの RAID 1	
ディスク 2 つの RAID 0	ディスク 6 つの RAID 5	あり

3.2.2 RAID レベル

コントローラがドライブ上のデータおよびパリティを読み取り、書き込む方法は、RAID レベルによって決まります。Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、RAID レベル 0 または RAID レベル 1 (1+0)、RAID レベル 5 で構成できます。デフォルトは、RAID レベル 5 の構成です。

以降の節では、3 つの RAID レベルの各データレイアウトについて説明します。

3.2.2.1 RAID 0

RAID 0 ボリュームのデータブロックは、ボリュームのすべてのドライブに順にストライプ化されます。パリティデータがないため、RAID 0 は、ドライブの全容量を使用します。冗長性がなく、単一ドライブ障害が発生すると、ボリューム上のすべてのデータが失われます。表 3-2 に、RAID 0 ボリュームのデータレイアウトを示します。

表 3-2 RAID 0 データブロック¹

ストライプ	ドライブ 1	ドライブ 2	ドライブ 3	ドライブ 4	ドライブ 5	ドライブ 6	ドライブ 7	ドライブ 8	ドライブ 9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	9	A	B	C	D	E	F	10	11
2	12	13	14	15	16	17	18	19	1A

1. ブロック番号は 16 進表記です。

3.2.2.2 RAID 1

RAID 1 (1+0) ボリュームの各データブロックは、2つのドライブでミラー化されるとともに、ボリューム内のすべてのドライブでストライプ化されます。ミラー化されている2つのドライブの一方に障害が発生した場合は、もう一方のドライブのデータが使用されます。データがミラー化されるため、ボリュームの容量は割り当てられているドライブ容量の半分になります。たとえば、18G バイトの4つのドライブで RAID 1 ボリュームを作成すると、データ容量は、 $2 \times 18 = 36\text{G}$ バイトとなります。表 3-3 に、9つのドライブを持つ RAID 1 (1+0) ボリュームのデータブロックを示します。

表 3-3 RAID 1 (1+0) データブロック¹

ストライプ	ドライブ 1	ドライブ 2	ドライブ 3	ドライブ 4	ドライブ 5	ドライブ 6	ドライブ 7	ドライブ 8	ドライブ 9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	4	5	6	7	8	0
2	9	A	B	C	D	E	F	10	11

1. ブロック番号は16進表記です。

3.2.2.3 RAID 5

RAID レベル 5 では、ボリュームを構成する全ドライブにセグメント単位でデータがストライプ化され、同時にパリティ情報もすべてのドライブにストライプ化されます。このパリティにより1つのドライブに障害が発生しても、データは残りのドライブから回復できます。2つのドライブに障害が発生した場合、データはすべて失われます。RAID 5 ボリュームのデータ容量は、LUN の全ドライブ数より1つ少ないドライブ数のデータ容量になります。たとえば、18G バイトの5つのドライブで構成される RAID 5 ボリュームの場合、データ容量は $4 \times 18 = 72\text{G}$ バイトになります。表 3-4 に、RAID 5 ボリュームのデータブロックを示します。性能上の問題が発生しないよう、ストライプ内のパリティドライブの位置は右から左に順に循環します。

表 3-4 RAID 5 データブロック¹

ストライプ	ドライブ 1	ドライブ 2	ドライブ 3	ドライブ 4	ドライブ 5	ドライブ 6	ドライブ 7	ドライブ 8	ドライブ 9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	P
1	9	A	B	C	D	E	F	P	8
2	12	13	14	15	16	17	P	10	11
3	1B	1C	1D	1E	1F	P	18	19	20

表 3-4 RAID 5 データブロック¹ (続き)

ストライプ	ドライブ 1	ドライブ 2	ドライブ 3	ドライブ 4	ドライブ 5	ドライブ 6	ドライブ 7	ドライブ 8	ドライブ 9
4	24	25	26	27	P	20	21	22	23
5	2D	2E	2F	P	28	29	2A	2B	2C
6	36	37	P	30	31	32	33	34	35
7	3F	P	38	39	3A	3B	3C	3D	3E
8	P	40	41	42	43	44	45	46	47
9	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F	P

1. ブロック番号は 16 進表記です。

3.2.3 キャッシュモード

データキャッシュは次の目的に使用されます。

- **バッファ処理**。ホストとドライブ間で転送されるデータに対して機能します。
- **読み取りキャッシュ**。(ディスク上の) データを先読みすることによって、ディスク入出力の頻度を最小にします。
- **書き込みキャッシュ**。データストライプの作成に使用されるデータに対して、読み取り・修正・書き込みのオーバーヘッドを解消します。書き込みキャッシュによって、ディスクに書き込むアプリケーションの性能が向上します。

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートするキャッシュモードには、自動、遅延書き込み、即時書き込み、なしの 4 つがあります。Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトモードは自動です。

- 「自動」キャッシュモードの場合、アレイに完全な冗長性があるときに、遅延書き込みモードになります。冗長でないコンポーネントがある場合は、即時書き込みモードに設定されます。読み取りキャッシュは常に行われます。自動キャッシュモードは、完全な冗長性による保護を維持する一方で、性能を最大限にします。
- 「遅延書き込み」キャッシュモードでは、強制的に遅延書き込みキャッシュが行われます。このモードでは、装置が完全に冗長化されたエンタープライズ構成ではない場合に、アレイシステムに障害が発生すると、データが失われることがあります。



注意 - 遅延書き込みキャッシュモードでデータの損失を防ぐには、ホストベースでミラー化を行ってください。

- 「即時書き込み」キャッシュモードでは、強制的に即時書き込みキャッシュが行われます。このモードでは、読み取りキャッシュも行われます。
- 「なし」キャッシュモードでは、書き込みおよび読み取りキャッシュは行われません。



注意 - 冗長コンポーネントに障害が発生すると、キャッシュモードは、即時書き込みモードに設定されます。即時書き込みモードではミラー化は行われず、データはキャッシュされません。このときに、`vol mode` コマンドを使用してキャッシュモードを表示すると、`cache` の設定は `writethrough` と表示され、`mirror` の設定は `on` と表示されます。これは、ミラー化は使用可能ですが、実際には使用されていないことを意味します。

次の表に、遅延書き込みキャッシュが使用不可になるシステムの状態を示します。遅延書き込みキャッシュが使用不可になっている場合に、アレイはキャッシュ内のデータを保護するように設計されています。ハードウェアコンポーネントに障害が発生し、データの安全性を損なう可能性がある場合、アレイは遅延書き込みキャッシュを使用不可にします。このため、未処理のキャッシュデータはディスクにフラッシュされます。問題の状態が解消されると、遅延書き込みキャッシュが再び使用可能になります。

表 3-5 キャッシュの遷移状態

障害または問題	遅延書き込みキャッシュの状態
ディスクのハード障害 (RAID 5)	使用不可
ディスクのハード障害 (RAID 1)	使用不可
ディスクのハード障害 (RAID 0)	使用不可
ディスクの再作成	使用不可
ディスクのコピーバック処理	使用不可
インターコネクタカード 1	使用不可
インターコネクタカード 2	使用不可
インターコネクタカード 1+2	使用不可 (システム停止)
コントローラ	使用不可 (コントローラのフェイルオーバー)

表 3-5 キャッシュの遷移状態 (続き)

障害または問題	遅延書き込みキャッシュの状態
バッテリー	使用不可
バッテリーの保証期間切れ	使用不可
バッテリーのリフレッシュ	使用不可 (持続時間が不十分)
4 週間に 1 度のバッテリーリフレッシュ	使用不可 (12 分間のバッテリー充電中) ¹
電源・冷却装置 1	使用不可
電源・冷却装置 2	使用不可
電源・冷却装置 1+2	使用不可 (システム停止)
バッテリー DC の故障	使用不可
ホストケーブル	使用可能 (LUN フェイルオーバー)
メディアインタフェースアダプタ	使用可能 (LUN フェイルオーバー)
ホスト GBIC	使用可能 (LUN フェイルオーバー)
FRU なし	使用不可

1. バッテリーの放電時間は 12 分前後です。

3.2.4 ドライブの使用不可と再構築

ドライブに障害が発生すると、そのドライブはシステムによって自動的に使用不可にされ、以降、そのドライブにアクセスできなくなります。ただし、ボリューム内の RAID 冗長データを使用してドライブを再作成すると、そのドライブのデータが使用可能になります。ドライブが使用不可になると、ボリュームは冗長性の保護なしに動作することになるため、障害が発生したドライブはできるだけすみやかに交換する必要があります。

ボリュームにホットスペアが設定されていて、そのドライブが使用可能な場合、使用不可のドライブのデータはホットスペアドライブ上に再構築されます。この再構築が完了すると、ボリュームは完全な冗長保護付きで動作します。このため、ボリュームのもう 1 つのドライブに障害が発生しても、データが失われることはありません。

ドライブを交換すると、元のデータが新しいドライブに自動的に再構築されます。ホットスペアを使用していなかった場合は、ボリュームの RAID 冗長データを使用してデータが再作成されます。障害が発生したドライブのデータがホットスペアに再構築された場合、その処理が完了すると、コピーバック処理が開始され、ホットスペアのデータが新しいドライブにコピーされます。

3.3 アレイの監視

次のツールのいずれかを使用することによって、アレイを遠隔監視できます。

- Sun StorEdge Component Manager ソフトウェア
- SNMP (Simple Network Management Protocol) 通知
- syslog エラーレポート

3.3.1 Sun StorEdge Component Manager

Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアのグラフィカルユーザーインターフェース (GUI) から、ホストに接続されている 1 つ以上のアレイを監視および管理できます。このソフトウェアでは、継続的にシステムの健全性を監視しながら、アレイのコンポーネントの一部を管理できます。異常な活動または注意を必要とする状態が発生すると、アラーム通知および遠隔レポートによって、管理者に警告が送られます。Sun StorEdge Component Manager は、アレイと同じネットワークに接続しているホスト上でだけ実行できます。

Sun StorEdge Component Manager とその機能については、『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。ソフトウェアのインストールについては、『Sun StorEdge Component Manager インストールマニュアル』を参照してください。

3.3.2 SNMP 通知

SNMP 通知機能は、SNMP トラップを使用して、管理者のホストにアレイイベントの遠隔通知を送信するようソフトウェアに指示します。SNMP トラップは、IP アドレスによって特定される一連のホストに送信される UDP データグラムです。トラップメッセージには、トラップの種類とトラップメッセージに関するデータを示すヘッダー情報が含まれます。

アレイで注意を要するイベントが発生すると、トラップが非同期にホストに送信され、イベントの発生を報告します。トラップの送信先のホストは、ユーザーが設定します。トラップを受信するホストソフトウェアは、SNMP 管理パッケージです。

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、`/etc/syslog.conf` ファイルを使用して SNMP トラップを生成します。このファイルには、管理者に対する 4 レベルの警告が含まれています。アレイで SNMP 通知を設定する方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

アレイには、SNMP ベースアプリケーションで使用できる SNMP MIB ファイルが付属しています。この MIB ファイルは、アレイの次のディレクトリにあります。

```
/web/snmp/t300.mib
```

このファイルを使用するには、アレイから SNMP 管理ホストに ftp 転送します。MIB のインストール手順については、使用している SNMP 管理のマニュアルを参照してください。

注 – SNMP 通知機能は、Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアと組み合わせて使用できます。

3.3.3 syslog エラーレポート

syslog デーモンは、システムメッセージを記録したり、遠隔監視機能を提供するハードウェア RAID コントローラ内に存在します。次の 4 つのレベルのメッセージがあります。

表 3-6 syslog エラーレポートのレベル

メッセージレベル	意味	状態の例
エラー	ユーザーの即時介入の注意を必要とする重大なシステムイベント	過熱状態または FRU の取り外し
警告	一時的なユーザーの介入が必要なシステムイベント	FRU の使用不可または回復処理の実行
通知	ほかのイベントの影響で発生した可能性があり、正常な状態である可能性が高いシステムイベント	電源スイッチのオフ
情報	システムの健全性に影響を及ぼすことのないシステムイベント	FRU の健全性

エラーと警告メッセージだけなど、特定の種類のメッセージだけを受信するようにエラーレポートのレベルを設定できます。遠隔システムログの設定については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

第4章

障害追跡

この章では、アレイの障害追跡への取り組み方法を説明します。この章の情報と『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』および『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照して、どのような保守作業が必要かを判断してください。この章は、次の節で構成されています。

- 4-1 ページの「問題の分析」
- 4-10 ページの「チャンネル接続障害」
- 4-10 ページの「FRU 障害」

4.1 問題の分析

次の節に記載されている 4 つの資源を調査して、問題の分析を開始します。

- 4-1 ページの「ホストが生成するメッセージ」
- 4-2 ページの「Sun StorEdge Component Manager」
- 4-2 ページの「telnet セッション」
- 4-3 ページの「アレイの LED」

4.1.1 ホストが生成するメッセージ

データホストは、アレイを 1 つまたは 2 つの論理ボリュームとみなします。ホスト生成メッセージは、FC-AL チャンネルを介してホストがアレイと通信できないか、多数のチャンネルエラーが発生していることを示します。チャンネル接続経由でホストがアレイ

にアクセスできなくなった場合、アレイに関するホストメッセージは、すべて論理ボリュームだけに関連するメッセージになります。アレイの内部的な問題の詳細を表示するには、管理コンソールにインストールしたツールを使用します。

代替パスフェイルオーバーが設定されているエンタープライズ構成で、チャンネルパスまたはアレイコントローラに障害が発生すると、ホストは障害の発生したチャンネルの入出力を 2 番目の FC-AL 接続に切り替えます。

4.1.2 Sun StorEdge Component Manager

Sun StorEdge Component Manager は、Ethernet 接続を使用してアレイ装置と通信します。これには、Component Manager を管理ホストにインストールして、設定し、手動で開始する必要があります。ファイバチャンネルでアレイに直接接続されているホストが、管理ホストである必要はありません。

Component Manager は、Ethernet IP アドレスを使用してアレイ装置を認識し、ポーリングルーチンを使用して装置を監視します。Sun StorEdge Component Manager の GUI には、問題が発生した可能性のある領域などの、装置に関する情報が表示されます。問題が発生したときに、エラーメッセージをログファイルに転送したり、電子メールを作成したり、ポケベルで連絡先に通知するように設定することもできます。ログファイルには、障害と送信されたメッセージの原因の特定に役立つ情報が含まれます。

4.1.3 telnet セッション

telnet セッションは、コマンド行インタフェース (CLI) を使用してネットワークからアレイ装置に直接接続します。コマンドを実行することによって、インタフェースから装置に問い合わせをしたり、修復することができます。telnet セッションでは、アレイ装置の IP アドレスを使用する必要があります。この IP アドレスによって、同じネットワーク上の任意のホストから CLI を実行できます。

CLI からアレイの状態を簡単に確認できます。CLI を使用して、アレイファイルシステムの syslog ファイルを調べることもできます。syslog ファイルには、装置で発生したイベントの記録が含まれます。

syslog ファイルの設定方法とその見方、および CLI コマンドの使用方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

4.1.4 アレイの LED

アレイ内の各 FRU コンポーネント (シャーシを除く) には、その健全性と状態を示す、次の節に示す LED が装備されています。

- 4-3 ページの「ディスクドライブの LED」
- 4-4 ページの「電源・冷却装置の LED」
- 4-6 ページの「インターコネクトカードの LED」
- 4-7 ページの「コントローラカードの LED」

LED によって FRU の障害が示された場合でも、コンポーネントを交換する前に必ず CLI または Sun StorEdge Component Manager のどちらかを使用して FRU の状態を確認してください。確認方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

注 – 障害が発生した FRU の保守方法については、第 5 章を参照してください。

4.1.4.1 ディスクドライブの LED

各ディスクドライブの上部には、ドライブの活動と状態を示す LED があります。これらの LED は、アレイ装置の正面カバーを付けたまま見ることができます。表 4-1 に、ドライブの LED の状態とその意味を示します。

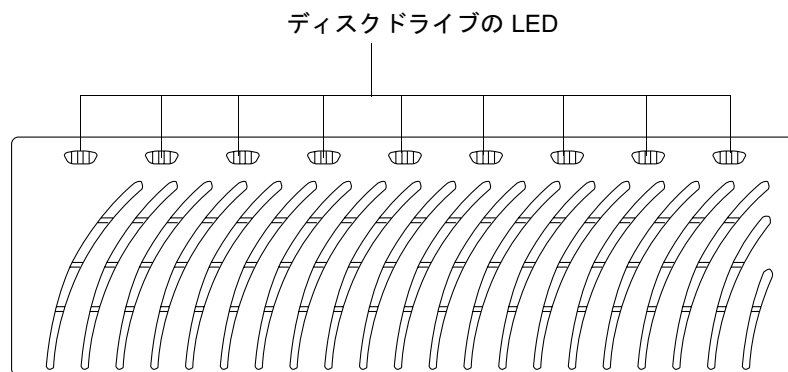


図 4-1 ディスクドライブの LED (正面カバーから見た図)

表 4-1 ディスクドライブの LED の説明

ドライブ活動 (緑色)	ドライブ状態 (オレンジ色)	説明
消灯	消灯	ドライブが取り付けられていない (認識されない)
ゆっくり点滅	消灯	ドライブが起動または停止の途中
点灯	消灯	ドライブは正常で、アイドル中
点滅	消灯	ドライブは正常で、活動中
なし	点灯	ドライブの再構築またはファームウェアのダウンロードの実行中
なし	ゆっくり点滅	ドライブに障害が発生、ドライブの交換可

注 – CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用してドライブの障害を確認してください。

注 – 障害が発生したドライブの保守手順については、第 5 章を参照してください。

4.1.4.2 電源・冷却装置の LED

各電源・冷却装置には、AC LED と電源装置 (PS) LED があります。表 4-2 に、これらの LED の状態とその意味を示します。

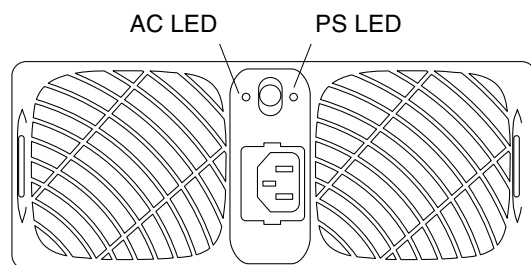


図 4-2 電源・冷却装置の LED

表 4-2 電源・冷却装置の LED の説明

AC LED (緑色またはオレンジ色)	PS LED (緑色またはオレンジ色)	説明
消灯	消灯	電源断 AC の入力なし
点灯 (オレンジ色)	消灯	電源断 電源スイッチがオフ AC 電力の供給あり
点灯 (緑色)	消灯	アレイ 停止時に発生 <ul style="list-style-type: none"> 電源・冷却装置は使用不可 AC 電力の供給あり
点灯 (緑色)	点灯 (緑色)	通常の動作状態 <ul style="list-style-type: none"> 電源・冷却装置に AC 電力の供給あり 電源スイッチがオン AC 電力の供給あり
点灯 (オレンジ色)	点灯 (オレンジ色)	スイッチがオフ。電源・冷却装置 が使用不可になったあと、アレイ の電源がオフになります。
点灯 (緑色)	点灯 (オレンジ色)	次の状態の 1 つ以上が発生 <ul style="list-style-type: none"> 過熱状態、PCU 使用不可 DC 電力の供給なし、PCU 使用不可 両方のファンに障害、PCU 使用不可 バッテリーがリフレッシュ処理中
点灯 (緑色)	点滅 (緑色)	バッテリーがリフレッシュ処理中

表 4-2 電源・冷却装置の LED の説明 (続き)

AC LED (緑色またはオレンジ色)	PS LED (緑色またはオレンジ色)	説明
点灯 (緑色)	点滅 (オレンジ色)	次の状態の 1 つ以上が発生 <ul style="list-style-type: none"> • PCU 使用不可 • ファンの 1 つが不良 • バッテリーの持続時間不足 PCU は使用可能 <ul style="list-style-type: none"> • バッテリーの保証期間切れ PCU は使用可能 <ul style="list-style-type: none"> • バッテリーの使用期限切れ PCU は使用可能

注 - CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して電源・冷却装置の障害を確認してください。

注 - 障害が発生した電源・冷却装置の保守手順については、第 5 章を参照してください。

4.1.4.3 インターコネクトカードの LED

各インターコネクトカードには、インターコネクトケーブルごとの状態 LED があります。表 4-3 に、インターコネクトカードの状態 LED の状態とその意味を示します。

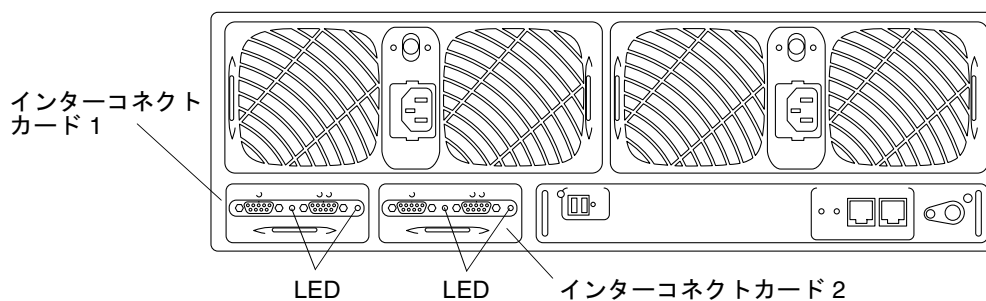


図 4-3 インターコネクトカードの LED

表 4-3 インターコネクタカードの LED の説明

インターコネクタカードの状態 LED (緑色またはオレンジ色)	説明
消灯	インターコネクタカードが取り付けられていない (認識されない)
点灯 (緑色)	インターコネクタカードは正常 ケーブルも正常 (ケーブルがある場合)
ゆっくり点滅 (緑色)	インターコネクタカードは正常 ケーブルは不良、ケーブルの交換可
点灯 (オレンジ色)	インターコネクタカードのファームウェアの ダウンロード中
ゆっくり点滅 (オレンジ色)	インターコネクタカードの障害、インターコネク タカードの交換可

注 – CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用してインターコネク
タカードの障害を確認してください。

注 – 障害が発生したインターコネクタカードの保守手順については、第 5 章を参照し
てください。

4.1.4.4 コントローラカードの LED

Sun StorEdge T3 アレイと Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED は異なります。次に、両方のアレイモデルのコントローラの LED について説明します。

Sun StorEdge T3 アレイのコントローラの LED

Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードには、ホストインタフェースポート用のチャンネル活動 LED およびコントローラ状態 (オンライン) LED、リセットスイッチがあります。表 4-4 に、チャンネル活動 LED の状態とその意味を示します。表 4-5 に、コントローラ状態 LED の状態とその意味を示します。

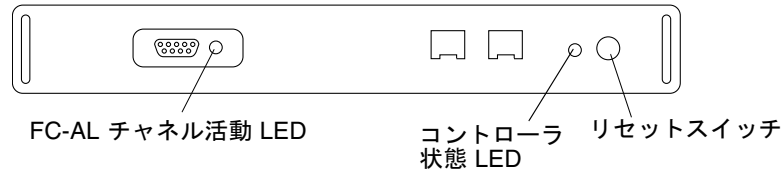


図 4-4 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードの LED

表 4-4 FC-AL チャンネル活動 LED の説明 (Sun StorEdge T3 アレイ)

チャンネル活動 LED (緑色)	説明
消灯	ポート使用不可
点灯 (オレンジ色)	ポート使用可能、ホストからの信号を受信しない
点灯 (緑色)	ポート使用可能、アイドル中
点滅 (緑色)	ポート使用可能、活動中

表 4-5 コントローラの状態 LED の説明 (Sun StorEdge T3 アレイ)

コントローラ状態 LED (緑色またはオレンジ色)	説明
消灯	コントローラが取り付けられていない (認識されない)
点灯 (緑色)	コントローラは正常
点灯 (オレンジ色)	コントローラが起動または停止、ファームウェアのダウンロードの実行中
点滅 (オレンジ色)	コントローラ障害、コントローラの交換可

注 – CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用してコントローラカードの障害を確認してください。

注 – 障害が発生したコントローラカードの保守手順については、第 5 章を参照してください。

Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED

Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードには、FC-AL インタフェースポート用と Ethernet ポート用の、2つのチャンネル活動 LED およびコントローラ状態 (オンライン) LED があります。表 4-6 に、コントローラカードの LED の状態とその意味を示します。

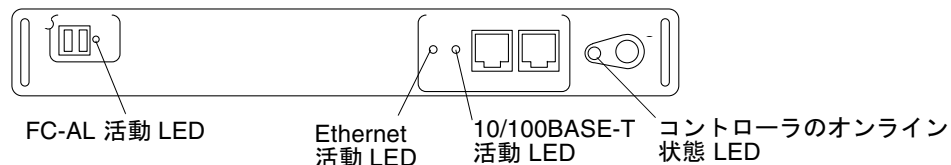


図 4-5 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED

表 4-6 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED の説明

LED	動作	説明
FC-AL チャンネル活動 LED (緑色)	消灯	ポート使用不可
	点灯 (緑色)	ポート使用可能、アイドル中
	点滅 (緑色)	ポート使用可能、活動中
Ethernet 活動 LED (緑色)	消灯	接続無効
	点灯 (緑色)	接続有効、アイドル中
	点滅 (緑色)	接続有効、活動中
10/100 BASE-T 動作中 LED (緑色)	消灯	ポート使用不可 (10M bps)
	点灯 (緑色)	ポート使用可能、アイドル中 (100M bps)
	点滅 (緑色)	ポート使用可能、活動中
コントローラ状態 LED (緑色またはオレンジ色)	消灯	コントローラが取り付けられていない (認識されない)
	点灯 (緑色)	コントローラは正常
	点灯 (オレンジ色)	コントローラが起動または停止、ファームウェアのダウンロードの実行中
	点滅 (オレンジ色)	コントローラ障害、コントローラの交換可

注 - CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用してコントローラカードの障害を確認してください。

4.2 チャネル接続障害

ホストとアレイ間のチャネル障害は、アレイとホスト間の接続で問題が発生するか、接続が途切れた場合に発生します。このデータチャネル接続は、次のコンポーネントで構成されます。

- ホストバスアダプタ (HBA)。ホスト側に存在します。
- GBIC アダプタ。SBus HBA への FC-AL ケーブルの接続に使用します。
- アレイをホストに接続するファイバチャネルケーブル
- アレイのチャネルインタフェースポート

ホストデータチャネル内のエラーは、アレイの外部のエラーです。データパス内の障害を特定するには、StorTools™ 製品 (Solaris オペレーティング環境用) などのホストベースの診断アプリケーションを使用する必要があります。

データチャネル障害の特定については、使用している診断ツールのマニュアルを参照してください。

4.3 FRU 障害

FRU 障害は、アレイの監視に使用しているツールからのアラームまたはメッセージ通知で報告されます。FRU で障害が発生すると、多くの場合、LED がオレンジ色に点滅します。LED インジケータに基づいて FRU を交換する前に、コマンド行インタフェース (CLI) または Sun StorEdge Component Manager の健全性検査機構を使用して FRU の障害かどうかを確認してください。

CLI を使用して FRU の障害を確認する方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。Sun StorEdge Component Manager を使用して障害の発生した FRU を診断する方法については、『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

第5章

保守

この章では、アレイの現場交換可能ユニット (FRU) の取り外しと取り付け、およびソフトウェアとファームウェアのアップグレードについて説明します。



注意 – FRU は、取り外してから 30 分以内に交換する必要があります。30 分以内に交換しなかった場合は、アレイおよび接続されているすべてのアレイが自動的に停止し、電源が切断されます。

この章は、次の節で構成されています。

- 5-2 ページの「保守の準備」
- 5-2 ページの「コンポーネントの取り外しと取り付け」
 - ディスクドライブ
 - 電源・冷却装置
 - UPS バッテリー
 - インターコネクトカード
 - コントローラカード
 - シャーシ
- 5-18 ページの「ファームウェアのアップグレード」
 - Sun StorEdge T3+ アレイコントローラのファームウェアのアップグレード
 - Sun StorEdge T3 アレイコントローラのファームウェアのアップグレード
 - インターコネクトカードのファームウェアのアップグレード
 - ディスクドライブのファームウェアのアップグレード

5.1 保守の準備

FRU の損傷を防ぐため次のことを守ってください。

- 静電気防止用リストストラップを着用してください。
- FRU を取り扱う前に、アース面に触れて静電気を放電してください。
- 取り付けの準備が整うまで、静電気防止袋から FRU を取り出さないでください。
- アレイから取り外した FRU はすぐに静電気防止袋に入れて、パッケージに収納してください。
- FRU は縁の部分をつかみ、回路部分に触れないでください。
- 机などの面上で FRU を滑らせないでください。
- 作業場にプラスチック、ビニール、発泡樹脂を置かないでください。
- FRU の取り付け中はできるだけ体を動かさないようにしてください (静電気が溜まるのを防ぐため)。



注意 – アレイは、FRU を取り外した状態でも 30 分間動作可能ですが、障害が発生した FRU をアレイから取り外したら、できるだけすみやかに交換してください。

5.2 コンポーネントの取り外しと取り付け

この節では、次のアレイ FRU の保守手順を説明します。

- 5-3 ページの「ディスクドライブ」
- 5-7 ページの「電源・冷却装置」
- 5-10 ページの「UPS バッテリー」
- 5-11 ページの「インターコネクトカード」
- 5-15 ページの「コントローラカード」
- 5-18 ページの「シャーシ」

5.2.1 ディスクドライブ



注意 – データが失われることがないように、アレイのディスクドライブは一度に1つずつ交換してください。ディスクドライブが再び完全に使用可能になったことを確認してから、同じアレイの別のディスクドライブを交換してください。

アレイのデフォルトの構成では、交換されたディスクドライブが自動的に起動して、再び使用可能になり、パリティまたはホットスペアディスクドライブから自動的にデータが再構築されます。ディスクドライブの起動には、約 30 秒かかります。システムの活動状況によって異なりますが、ディスクドライブのデータの再構築には、数時間かかることがあります。

注 – 電源が切断されるか、完全に起動していないアレイでディスクドライブを取り外し交換すると、内部のシステム監視機能が正しくドライブの交換を検出しないことがあります。このため、ディスクドライブの交換は、アレイに電源が投入されて、完全に起動した状態でだけ行ってください。

5.2.1.1 ディスクドライブの LED

各ディスクドライブの上部には、ドライブの活動と状態を示す LED があります。ディスクドライブ LED の説明および LED の状態に基づいてドライブの障害を診断する方法については、4-3 ページの 4.1.4.1 節「ディスクドライブの LED」を参照してください。

注 – LED によってドライブの障害発生が示された場合でも、交換する前に必ず CLI または Sun StorEdge Component Manager のどちらかを使用してドライブの状態を確認してください。確認方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.1.2 ディスクドライブの取り外しと取り付け

1. 静電気対策を取ります。
2. 側面のラッチを押し込み、正面パネルを手前に引き出して取り外します。

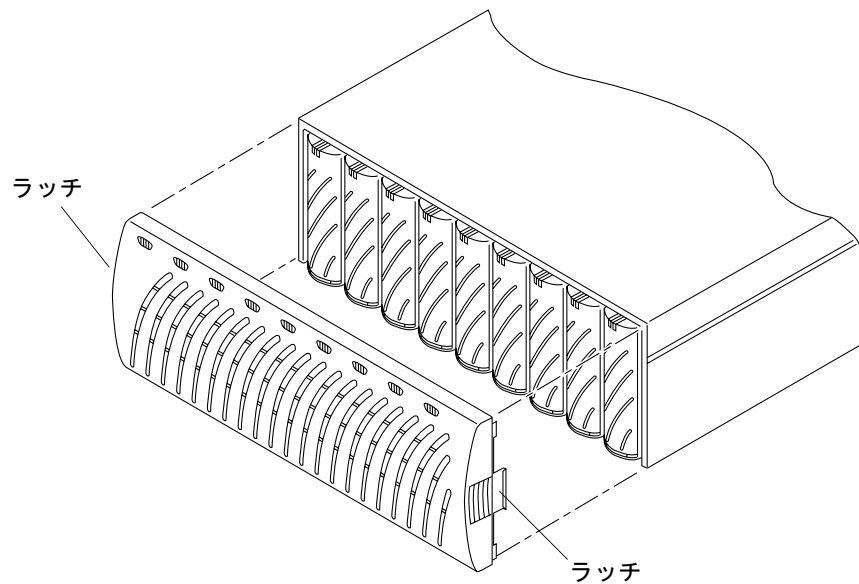


図 5-1 正面パネルの取り外し

3. 交換する必要があるディスクドライブの位置を確認します。
ディスクドライブの番号は、アレイの左側から順に 1～9 です。

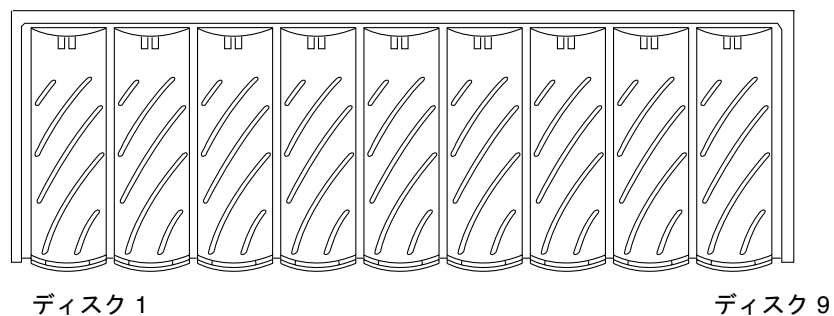


図 5-2 ディスクドライブの番号付け

4. 硬貨または小さなねじ回しを使用して、ドライブのラッチハンドルを押し込み、外します。

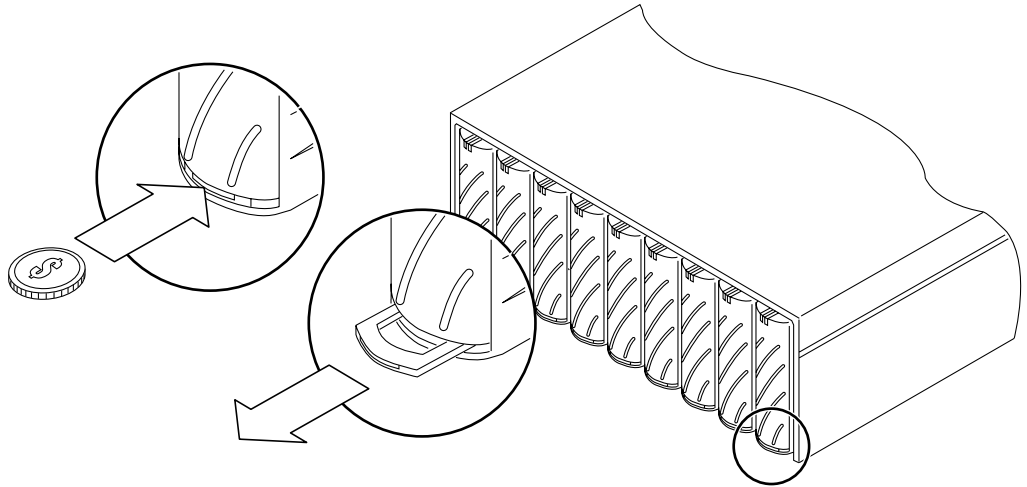


図 5-3 ラッチハンドルの解除

5. ラッチハンドルを使用して 2.5 cm (1 インチ) ほど、ゆっくりとディスクドライブを引き出します。
30 秒の間、ディスクドライブが停止するのを待ってから、ドライブを完全に引き出します。

6. ディスクドライブをアレイから取り外します (図 5-4)。



注意 – ディスクドライブは、取り外してから 30 分以内に交換する必要があります。
30 分以内に交換しなかった場合は、アレイおよび接続されているすべてのアレイが自動的に停止し、電源が切断されます。

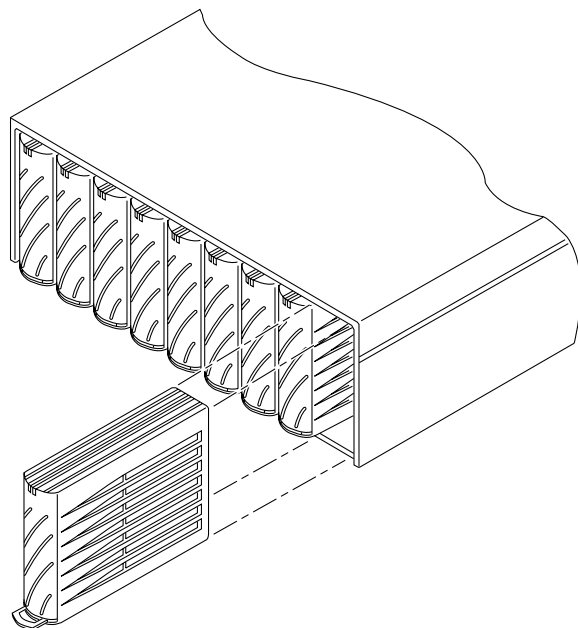


図 5-4 ディスクドライブの取り外し

7. 損傷を防ぐため、取り外したディスクドライブ上のラッチハンドルを押し込みます。
8. 取り付けるディスクドライブのラッチハンドルを外します。
9. レールの中心に新しいディスクドライブを静かに挿入し、センタープレーンコネクタにしっかり固定されるまで押し込みます。
10. 硬貨または小さなねじ回しを使用して、ラッチハンドルを押ししてロックします。
11. 正面パネルを元どおりに取り付けます。



注意 – アレイが電磁波放出に関する適合条件を満たすためには、正面パネルを元どおりに取り付ける必要があります。

12. Sun StorEdge Component Manager または CLI を使用して、ディスクドライブにエラーがないことを確認します。

詳細は、『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』または『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

5.2.2 電源・冷却装置

電源・冷却装置では、予備電源と主電源の 2 つの電源装置が活動しています。予備電源は、インターコネクトカード上のマイクロコントローラに電源を供給するもので、AC 電力が供給されると活動中になります。主電源は、残りすべての回路とディスクドライブに電力を供給するもので、AC またはバッテリー電力が供給され、電源スイッチがオンになると活動中になります。

各電源・冷却装置の電源スイッチは、背面の上部中央にあります。電源・冷却装置の電源スイッチを切ったときに影響を受けるのは、その電源・冷却装置だけです。このため、アレイ装置に対するすべての主電源を切断するには、両方の電源・冷却装置の電源スイッチを切る必要があります。スイッチを切ったあとも、データキャッシュをディスクに書き出すなどコントローラが所定の手順で停止するまで、実際にはシステムの主電源は切断されません。この処理には、最長 2 分かかることがあります。

各電源・冷却装置のコネクタ用の電源コードはそれぞれ独立していて、冗長なケーブル接続になっています。完全な冗長化のためには、代替 AC 電源に電源コードを接続する必要があります。

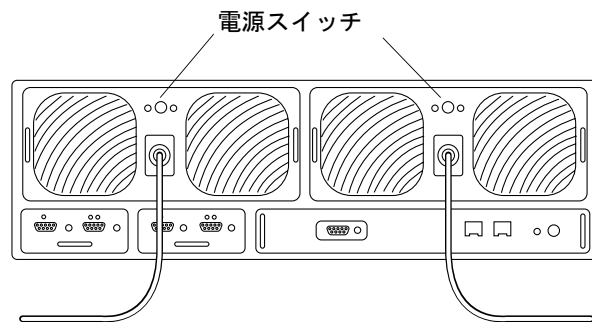


図 5-5 電源・冷却装置に接続された電源コード



注意 – 電源コードを接続した状態で電源・冷却装置に触れないでください。電源スイッチを切っても、電源コードが接続されている状態では、電源・冷却装置内に電圧が存在します。

電源・冷却装置の背面のくぼんだ位置に PC カードコネクタがあります。このコネクタに触れたり、金属物を接触させないようにしてください。電源・冷却装置には、UPS バッテリーによるバックアップ機能があります。電源・冷却装置の内部には、保守可能なコンポーネントはありません。

5.2.2.1 電源・冷却装置の LED

各電源・冷却装置には、AC LED と電源装置 (PS) LED があります。電源・冷却装置の LED の説明および LED の状態に基づいて障害を診断する方法については、4-4 ページの 4.1.4.2 節「電源・冷却装置の LED」を参照してください。

注 – LED によって電源・冷却装置の障害発生が示された場合でも、交換する前に必ず CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して電源・冷却装置の状態を確認してください。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.2.2 電源・冷却装置の取り外しと取り付け



注意 – システムの冷却用の通気を適切に確保するために、電源・冷却装置を正常に操作できる位置に取り付けてください。障害が発生した電源・冷却装置の取り外しは、交換用の電源・冷却装置の準備ができた状態で行ってください。



注意 – システムの動作が中断しないように、電源・冷却装置は一度に 1 つずつ交換してください。

電源・冷却装置を交換するには、次の手順を行います。

1. 電源スイッチを押して電源・冷却装置の電源を切ります (図 5-5)。
AC LED がオレンジ色に点灯し、PS LED が消灯していることを確認します。
2. AC 電源側から電源コードを抜き取ります。
3. 電源・冷却装置側の電源コードのコネクタの両側を押して、電源コードを取り外します (図 5-5)。

4. 硬貨または小さなねじ回しで 2 つのラッチハンドルを押し込んで外し、電源・冷却装置のロックを解除します (図 5-6)。

5. アレイから電源・冷却装置を引き出します。

両方のラッチハンドルのそれぞれに人差し指を入れます。シャーシの上部に親指を当てて支え、上方向に回すようにしてコネクタから電源・冷却装置を引き出します。

2 cm (0.5 インチ) ほど外に出すと、自由にレールの枠から取り出せるようになります。



注意 – 電源・冷却装置は、取り外してから 30 分以内に交換する必要があります。30 分以内に交換しなかった場合、アレイおよび接続しているすべてのアレイが自動的に停止し、電源が切断されます。

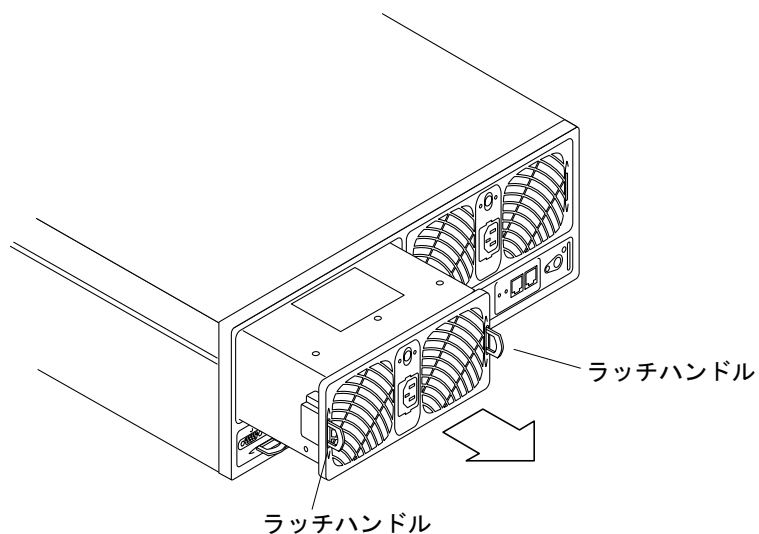


図 5-6 電源・冷却装置の取り外し

6. 新しい電源・冷却装置を差し込みます。

7. 新しい電源・冷却装置の両方のラッチハンドルを押し込んでロックします。

8. 電源・冷却装置コネクタに電源コードを差し込みます。

9. AC 電源に電源コードを接続します。

電源・冷却装置の AC LED がオレンジ色に点灯して、AC 電力が供給されていることを確認します。

10. 電源・冷却装置の電源スイッチをオンにします。

電源・冷却装置の両方の LED が緑色に点灯し、アレイ装置に電力が供給されていることを確認します。

5.2.3 UPS バッテリー

UPS バッテリーは、電源・冷却装置に内蔵されています。UPS バッテリーは AC 電力がまったく供給されなくなった場合にバックアップとして機能し、キャッシュデータをドライブにフラッシュするのに十分な期間、アレイに電力を提供します。

停電中にキャッシュデータがドライブにフラッシュされると、バッテリーは消耗します。AC 電力が供給されると、バッテリーは再び充電されます。バッテリーが完全に充電されるまで、遅延書き込みキャッシュモードは使用不可になり、即時書き込みキャッシュモードが使用可能になります。バッテリーの充電時間は、停電時間の長さと同様にドライブにフラッシュされるキャッシュデータの量によって異なり、最長 12 時間かかります。

5.2.3.1 バッテリーの保守

アレイは、28 日に一度、自動的に、バッテリーリフレッシュを開始するように出荷時に設定されています。このバッテリーリフレッシュ処理では、バッテリーの放電と充電が行われます。このリフレッシュ処理は、逐次行われます。つまり、1 つ目の電源・冷却装置のリフレッシュ処理が終了するまで、2 つ目の電源・冷却装置のリフレッシュは開始されません。これは、アレイのバッテリーを一度に 1 つずつリフレッシュするためです。このリフレッシュ処理で、バッテリーの健全性を確認できます。リフレッシュの間にバッテリーに問題が検出されると、問題が解決されるまでそのあとのバッテリーリフレッシュ処理は停止します。この場合、安全対策として遅延書き込みキャッシュが自動的に使用不可になります。リフレッシュ処理は、電源・冷却装置が最適な状態でない場合には開始されません。

syslog ファイルには、バッテリーリフレッシュ中であることが示されます。バッテリーリフレッシュの間に、放電時間からバッテリーの健全性が判定されます。この時間は、syslog ファイルに書き込まれ、バッテリー持続時間として示されます。バッテリーの放電時間が 6 分 (360 秒) 以上の場合は、バッテリーは健全であるとみなされ

ます。バッテリーが健全でない場合、システムはバッテリーを使用不可にして、書き込みキャッシュを使用不可にし、電源・冷却装置の交換が必要であることを示します。次に、syslog ファイルに示されたバッテリー持続時間の例を示します。

```
May 21 00:19:22 driver24 BATD[1]: N: ulpcu1: hold time was 1159 seconds.
```

refresh -s コマンドを使用して、リフレッシュ処理状況を表示することができます。このコマンドの詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

バッテリーの耐用年数は 2 年です。バッテリーの耐用年数に近づくと、syslog ファイルに警告メッセージが送信されます。最初のメッセージは、耐用年数が切れる 45 日前に送信されます。その後 5 日ごとに警告メッセージが送信されます。これらのメッセージを受けたらすぐに、そのバッテリーが含まれる電源・冷却装置を交換してください。

CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して、耐用年数などのバッテリーの情報を表示できます。確認方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.3.2 UPS バッテリーの取り外しと取り付け

UPS バッテリー自体は保守可能な FRU ではありません。バッテリーを交換するには、電源・冷却装置全体を交換する必要があります。警告メッセージには、交換が必要な電源・冷却装置が表示されます。交換方法については、5-8 ページの 5.2.2.2 節「電源・冷却装置の取り外しと取り付け」を参照してください。

5.2.4 インターコネクトカード

インターコネクトカードには、複数の Sun StorEdge T3 アレイまたは Sun StorEdge T3+ アレイを相互接続するためのインタフェース回路と 2 つのコネクタが搭載されています。インターコネクトカードには、アレイ用の環境モニターも搭載されています。インターコネクトカードまたはケーブルに障害が発生しても、残りのインターコネクトカードとケーブルを使用してアレイは動作を継続します。

アレイのインターコネクタカードには、コントローラカードと同じように「マスター」と「スレーブ」状態が割り当てられます。アレイ装置からマスターインターコネクタカードを切断または取り外し、その後元の状態に戻すと、新たに「スレーブ」になります。以前スレーブだった対応するインターコネクタカードがマスターになります。アレイから `fru stat` コマンドを使用して、インターコネクタカードの状態を表示できます。インターコネクタカードの状態を変更してもアレイの性能に影響はありません。このため、元のマスターおよびスレーブ構成に戻す必要はありません。

`fru stat` コマンドおよびほかのアレイのコマンドについては、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

5.2.4.1 インターコネクタカードの LED

各インターコネクタカードには、インターコネクタケーブルごとのインターコネクタ状態 LED があります。インターコネクタカードの状態 LED の位置および意味と、この LED の状態に基づいて障害を診断する方法については、4-6 ページの 4.1.4.3 節「インターコネクタカードの LED」を参照してください。

注 – LED がインターコネクタカードの障害を示している場合でも、交換する前に必ず CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用してインターコネクタカードの状態を確認してください。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.4.2 インターコネクタカードの取り外しと取り付け



注意 – インターコネクタケーブルは、インターコネクタカードコネクタを使用する Sun StorEdge T3 または T3+ アレイの接続にだけ使用してください。インターコネクタケーブルをほかの FC-AL 接続に使用しないでください。



注意 – インターコネクタカードは、静電気にきわめて弱い FRU です。取り扱う際は、静電気防止用リストストラップを着用し、静電気対策を取ってください。静電気対策については、5-2 ページの 5.1 節「保守の準備」を参照してください。



注意 – インターコネクトカードは、一度に1枚ずつ交換してください。システムの動作が中断したり、データが失われたりするのを防ぐため、説明する手順に従ってください。

インターコネクトカードの交換中にシステム動作の中断を防ぐには、次のことを守ってください。

- ワークグループ構成の場合は、障害が発生したインターコネクトカードだけを取り外します。2枚目のインターコネクトカードは、アレイに残します。



注意 – 単一コントローラ装置で同時に両方のカードを取り外すと、ただちに装置が停止します。カードは一度に1枚だけ取り外します。

- エンタープライズ構成の場合は、障害が発生したインターコネクトカードのインターコネクトケーブルだけを取り外します。動作中のインターコネクトカードに接続されているインターコネクトケーブルはそのままにしておきます。

インターコネクトカードを交換するには、次の手順を行います。

1. 交換するインターコネクトカードが障害状態になっていることを確認します。
2. 5-2 ページの 5.1 節「保守の準備」に記載されている、静電気対策を行います。
単一コントローラ装置構成の場合は手順 4 に進みます。
3. 障害が発生したインターコネクトカードからインターコネクトケーブルを取り外します。
コネクタに 1 または 2 の印を付けます。

4. ラッチハンドルを押し込んで、障害が発生したインターコネクトカードのロックを解除します。

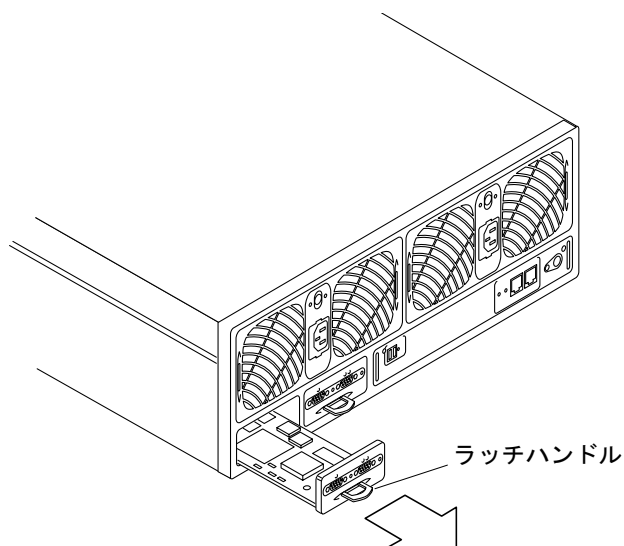


図 5-7 インターコネクトカードの取り外し

5. ラッチハンドルを使用して、インターコネクトカードを引き出します。



注意 – インターコネクトカードは、取り外してから 30 分以内に交換する必要があります。30 分以内に交換しなかった場合は、アレイおよび接続されているすべてのアレイが自動的に停止し、電源が切断されます。

6. 新しいインターコネクトカードを挿入します。カードがしっかりと枠にはまっていることを確認します。
7. ラッチハンドルを押し込んで、新しいインターコネクトカードをロックします。
8. 新しいインターコネクトカードにインターコネクトケーブルを接続します。

9. インターコネクタカードが正しく初期化されたことを、インターコネクタカード上の LED で確認します。

CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して、インターコネクタカードの状態を確認します。確認方法については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.5 コントローラカード

コントローラカードは、アレイがエンタープライズ構成でコントローラカードを装備しているほかのアレイに接続されている場合にだけ、冗長化されます。

エンタープライズ構成でマスター装置のコントローラカードに障害が発生した場合、コントローラは代替マスターに処理を切り替え、代替マスターはマスターコントローラの状態を引き継ぎます。マスター装置の障害が発生したコントローラが交換されると、その装置が代替マスターの役割を引き受けます。新しいマスター装置 (以前の代替マスター) は、IP アドレスなど、システムが中断しないで機能するために必要な情報をすべて保持しています。エンタープライズ構成では、`reset` コマンドを使用して、フェイルオーバーの前のマスターと代替マスターの構成を回復できます。

ワークグループ構成では、コントローラカードが交換されオンラインに戻るまで、システムの動作は中断されます。コントローラカードが交換されると、アレイは新しいコントローラカードに自動的に以前の設定をダウンロードします。新しいコントローラカードが取り付けられて、コントローラがオンラインになると、アレイが完全に機能します。

5.2.5.1 コントローラカードの LED

Sun StorEdge T3 アレイと Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードの LED は異なります。両方のアレイモデルの LED の位置および意味と、この LED の状態に基づいて障害を診断する方法については、4-7 ページの 4.1.4.4 節「コントローラカードの LED」を参照してください。

注 - LED によってコントローラカードに障害が発生していることが示された場合でも、交換する前に必ず CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して FRU の状態を確認してください。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

5.2.5.2 コントローラカードの取り外しと取り付け

アレイがエンタープライズ構成の一部である場合は、システムを中断せずにコントローラカードを交換できます。

コントローラカードを交換するには、次の手順を行います。

1. 静電気対策を取ります。
2. コントローラカードが障害状態になっていることを確認します。
3. Ethernet コネクタから Ethernet ケーブルを取り外します。
4. FC-AL コネクタから光ファイバケーブルを取り外します。

Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードを取り外す場合は、FC-AL コネクタから MIA も取り外す必要があります。

5. ラッチハンドルを押し込んで、コントローラカードのロックを解除します (図 5-8)。
6. ラッチハンドルを使用して、コントローラカードを引き出します。



注意 – コントローラカードは、取り外してから 30 分以内に交換する必要があります。30 分以内に交換しなかった場合は、アレイおよび接続されているすべてのアレイが自動的に停止し、電源が切断されます。

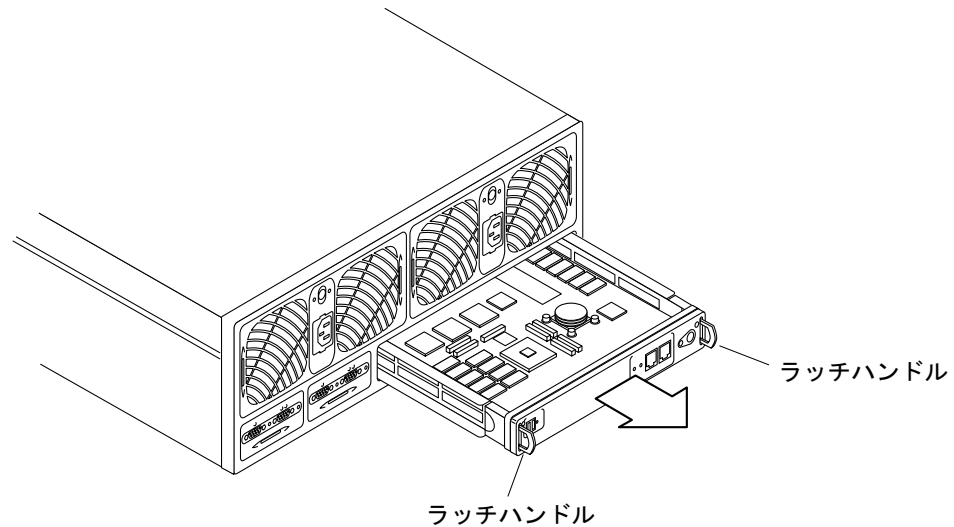


図 5-8 コントローラカードの取り外し

7. 新しいコントローラカードを挿入します。
8. ラッチハンドルを押し込んで、新しいコントローラカードをロックします。
9. 光ファイバケーブルを FC-AL コネクタに差し込みます。
10. Ethernet ケーブルを Ethernet コネクタに差し込みます。
11. コントローラの状態 LED で、コントローラが動作可能であることを確認します。

コントローラの起動が完了するまで、コントローラの状態 LED はオレンジ色に点灯します。コントローラが動作可能になると、LED が緑色に変わります。

注 – コントローラカードを交換したあとで、交換前のコントローラカードと同じバージョンのファームウェアを実行するために、コントローラのファームウェアおよび EPROM のファームウェアのアップグレードが必要になる場合があります。コントローラのファームウェアのアップグレード方法については、5-18 ページの「ファームウェアのアップグレード」を参照してください。

5.2.6 シャーシ

アレイのシャーシを交換する必要はほとんどありません。センターブレイクおよびシャーシの交換が必要になった場合は、シャーシのパーツ番号を参照します。シャーシとセンターブレイクの位置は出荷時に調整されるため、同時に交換する必要があります。

センターブレイクの問題は、多くの場合、電気的なショート (短絡) やコネクタピンの曲がりまたは破損が原因です。これらの問題は、最初は相互接続の障害またはドライブの障害など、ほかの FRU コンポーネントの障害として現れます。障害が発生したように見える FRU を交換しても問題が解決しない場合は、センターブレイクのコネクタに曲がったり破損しているピンがないかを調べます。そのようなピンが見つからない場合は、別の予備 FRU を取り付けてみます。これによって、障害が発生したように見える FRU が、問題を引き起こしていないことを確認できます。FRU コンポーネントに障害が発生している可能性がなく、それでも問題が解消しない場合は、センターブレイクの問題である可能性があります。

センターブレイクに障害がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。訓練を受け、認定された保守プロバイダだけがアレイのシャーシとセンターブレイクを交換できます。

5.3 ファームウェアのアップグレード

次に示すファームウェアのアップグレード手順では、Ethernet 接続を使用する必要があります。最新バージョンのファームウェアは次の SunSolve Web サイトで入手できます。

<http://sunsolve.sun.com>

SunSolve Web サイトからファームウェアのパッチをダウンロードするには、次の手順を行います。

1. SunSolve Online の目次で、「Patches」をクリックします。
2. Patches の目次で、「PatchPro」をクリックします。
3. 「Storage Products」をクリックします。

ファームウェアの詳細およびファームウェアのパッチの具体的なインストール要件については、パッチの README ファイルを参照してください。

注 – SunSolve Web サイトにアクセスできない場合は、ご購入先にパッチの情報をお問い合わせください。

ファームウェアファイルの命名には、次の制限があります。

- 名前は 1 ～ 12 文字の文字列です。
- 名前では、英字と数字 (0 ～ 9)、_ (下線)、. (ピリオド)、\$ (ドル記号)、- (ハイフン) などの特殊文字を組み合わせることができます。
- 名前の英大文字、小文字は区別されます (たとえば、ABC と abc は異なるファイルを表します)。
- コントローラの 2.0 より前のバージョン (2.0 は含まない) では、ファイル名の先頭文字は数字ではなく、英字である必要があります。たとえば、file1.bin は使用できますが、1file.bin は使用できません。

5.3.1 Sun StorEdge T3+ アレイコントローラのファームウェアのアップグレード

Sun StorEdge T3+ アレイコントローラカードには、3 レベルのコントローラのファームウェア (イメージ) があります。この節では、レベル 2 イメージとレベル 3 イメージのアップグレード手順について説明します。レベル 1 イメージは、認定された保守プロバイダだけがアップグレードを行えます。また、アレイでレベル 1 イメージの保守が必要になることは、ほとんどありません。

5.3.1.1 レベル 2 イメージのアップグレード

1. 管理ホストから、アレイに対する FTP セッションを開始します。

例:

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. binary と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにあるレベル 2 イメージファイルを、アレイ上の / (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put level-2-image
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. quit と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、次のように入力して、レベル 2 イメージをインストールします。

```
:/:<1> ep download level-2-image-filename
```

エンタープライズ構成では、ep コマンドは、マスター装置および代替装置の両方に対して、レベル 2 ファームウェアを同時にダウンロードします。

5.3.1.2 レベル 3 イメージのアップグレード

1. 管理ホストから、アレイに対する FTP セッションを開始します。

例：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. binary と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにあるレベル 3 イメージファイルを、アレイ上の / (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put level-3-image
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. quit と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、bootmode を auto に設定します。

```
:/:<2> set bootmode auto
```

7. アレイにレベル 3 イメージをインストールします。

```
:/:<3> boot -i level-3-image-filename
```

8. 電源を再投入して、アレイをリセットします。

- a. 次のように入力します。

```
:/:<4> shutdown
Shutdown the system, are you sure? [N]: y
```

- b. 各電源・冷却装置の電源ボタンを押して、AC 電力を切断します。

- c. 電源ボタンをもう一度押して、アレイに AC 電力を供給します。

注 - 起動処理中に、システムディスク上のレベル 3 ファームウェアのバージョンがフラッシュメモリーに読み込んだレベル 3 イメージと異なることを検出した場合は、コントローラはローカルのレベル 3 イメージをもう一度フラッシュしてリセットします。そのため、再起動が 2 回連続して行われます。この動作は想定されたものです。

5.3.2 Sun StorEdge T3 アレイコントローラのファームウェアのアップグレード

Sun StorEdge T3 アレイのコントローラファームウェアのアップグレードを行うときは、アレイにほかの **telnet** または **FTP** セッションがないことを確認します。すべてのアレイの活動を停止して (ホストからの入出力活動をなくして)、1 つの **telnet** セッションを通じた活動に制限します。また、アップグレードを開始する前に、システムコントローラの状態を調べて、システムが最適な状態にあることを確認します。

- `port listmap` コマンドを使用して、フェイルオーバー状態が発生していないことを確認します。
- `vol stat` コマンドを使用して、パートナーグループのすべてのディスクドライブが正常であることを確認します。

これらのコマンドの詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』を参照してください。

5.3.2.1 コントローラのファームウェアをアップグレードする

1. 管理ホストから、アレイに対する **FTP** セッションを開始します。

例:

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで **root** とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. `binary` と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにある `firmware` ファイルを、アレイ上の `/` (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put firmware
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. `quit` と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、`boot -i` コマンドを使用してファームウェアをインストールします。

```
:/:<2>boot -i filename
```

7. 電源を再投入して、アレイをリセットします。

- a. 次のように入力します。

```
:/:<4> shutdown
Shutdown the system, are you sure? [N]: y
```

- b. 各電源・冷却装置の電源ボタンを押して、AC 電力を切断します。
c. 電源ボタンをもう一度押して、アレイに AC 電力を供給します。

5.3.2.2 コントローラ EPROM のファームウェアのアップグレード

EPROM のファームウェアは、Sun StorEdge T3 アレイコントローラカード上の FLASH メモリデバイス (FMD) に格納されます。アレイは、EPROM ファームウェアのアップグレード中でも動作可能です。

注 – エンタープライズ構成で EPROM のファームウェアをアップグレードする場合も、この手順は一度だけ実行します。一度に両方の装置のファームウェアがアップグレードされます。

EPROM ファームウェアをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. 管理ホストから、アレイに対する FTP セッションを開始します。

例：

```
mngr_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. binary と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにある *firmware* ファイルを、アレイ上の / (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put firmware
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. quit と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、ep download コマンドを使用してファームウェアをインストールします。

```
:/:<2>ep download filename
```

ep コマンドは、パートナーグループを構成するマスターと代替マスターの両方に対して、同時に EPROM ファームウェアをダウンロードします。EPROM ファームウェアを使用可能にするためにアレイを再起動する必要はありません。ただし、アレイを再起動するまで、fru list 出力のリリースバージョン番号は更新されません。

5.3.3 インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード

インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード手順は、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの両方に適用できます。

インターコネクタカードのファームウェアは、インターコネクタカード上の FLASH メモリーデバイス (FMD) に格納されます。アレイは、インターコネクタカードのファームウェアのアップグレード中も動作可能です。

1. 管理ホストから、アレイに対する FTP セッションを開始します。

例：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. binary と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにある *firmware* ファイルを、アレイ上の / (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put firmware
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031).
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. quit と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、lpc コマンドを使用してファームウェアをインストールします。

次に、パートナーグループ (インターコネクトカード 4 枚) にファームウェアをダウンロードする例を示します。

```
:/:<2>lpc download u111 filename
:/:<3>lpc download u112 filename
:/:<4>lpc download u211 filename
:/:<5>lpc download u212 filename
```

この例のように、各インターコネクトカードにファームウェアをインストールする必要があります。

7. lpc version と入力して、バージョンを確認します。

インターコネクトカードのファームウェアを使用可能にするために、アレイを再起動する必要はありません。

5.3.4 ディスクドライブのファームウェアのアップグレード

ディスクドライブのファームウェアのアップグレード手順は、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの両方に適用できます。

ディスクドライブのファームウェアのダウンロード中、アレイは機能上の制限を受けます。システムに問題が発生するのを防ぐには、次のことを守ってください。

- ホストへのデータバスが休止していることを確認します。ディスクドライブのファームウェアのダウンロード中は、入出力動作があってはけません。
- Ethernet 接続が使用されていないことを確認します。Sun StorEdge Component Manager を使用している場合は、ポーリングを使用不可にします。詳細は、『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』の「ポーリングの設定」を参照してください。



注意 – 問題の発生を防ぐため、この作業中は Sun StorEdge Component Manager のポーリングを使用不可にしてください。

- ファームウェアのダウンロード中はコマンド行または Sun StorEdge Component Manager によるシステムとの対話を行わないでください。

ディスクドライブのファームウェアをアップグレードするには、次の手順を実行します。

1. 管理ホストから、アレイに対する FTP セッションを開始します。

例：

```
mngt_host:/:<15>ftp 129.150.47.101
Connected to 129.150.47.101.
Escape character is '^]'.

220 129.150.47.101 pSOSystem (NUPPC/2.0.0-G) ready

Name (129.146.81.201:root):
```

2. プロンプトで root とパスワードを入力して、アレイにログインします。

```
Name (129.146.81.201:root): root

331 Password required for root.
Password: password
230 User root logged in.
ftp>
```

3. binary と入力して、転送モードを設定します。

```
ftp> binary
```

4. ホストの作業用ディレクトリにある *firmware* ファイルを、アレイ上の / (ルート) ディレクトリにコピーします。

```
ftp> put firmware
200 PORT command successful.
150 Binary data connection for filename (129.150.47.101,1031) .
226 Binary Transfer complete.
162 bytes received in 1 seconds (0 Kbytes/s)
ftp>
```

5. quit と入力して、FTP セッションを終了します。

```
ftp>
quit
221 Goodbye.
mngt_host:/:
```

6. アレイとの telnet セッションで、disk コマンドを使用してファームウェアをインストールします。

```
:/:<2>disk download u1d1-9 filename
```



注意 – アレイがさまざまな種類のディスクドライブで構成されている場合、disk コマンドで一度にダウンロードできるのは、1 種類のドライブ用のファームウェアに限られます。CLI または Sun StorEdge Component Manager を使用して、ダウンロードが正常に行われたことを確認してください。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』または『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

ディスクドライブのファームウェアを使用可能にするために、アレイを再起動する必要はありません。

付録 A

仕様

この付録は、次の節で構成されます。

- A-1 ページの「電源仕様」
- A-2 ページの「環境仕様」
- A-3 ページの「機械仕様」
- A-4 ページの「ケーブル仕様」

A.1 電源仕様

表 A-1 電源仕様

仕様	定格値
電圧および周波数	100 ~ 240 VAC、47 ~ 63 Hz
入力電流	最大 5A
入力電力	最大 450W
熱負荷	最大 1540 BTU/時

A.2 環境仕様

表 A-2 環境仕様

仕様	動作時	非動作時	注
温度	5 ~ 35°C (41 ~ 95°F) 最大温度勾配: 1 時間あたり 20°C	-20 ~ 60°C (68 ~ 140°F) 最大温度勾配: 1 時間あたり 20°C	
相対湿度	20 ~ 80% 結露のないこと 最大湿度勾配: 1 時間あたり 10%	5 ~ 93% 結露のないこと 最大湿度勾配: 1 時間あたり 10%	
有効高度 (ドライブ仕様)	-305 ~ +3,048 m (-1,000 ~ +10,000 フィート)	-305 ~ +12,192 m (-1,000 ~ +40,000 フィート)	
衝撃 (ドライブ仕様)	4.0G、最大持続時間 11 ミリ秒 (正弦半波)	10.0G、最大持続時間 11 ミリ秒 (正弦半波)	X、Y、Z の 任意の軸 からの衝撃
振動 (ドライブ仕様)	5 ~ 500 Hz @ 0.25G (掃引正弦波)	5 ~ 500 Hz @ 1.0G (掃引正弦波)	X、Y、Z の 任意の軸 からの衝撃

A.3 機械仕様

FRU の交換を考慮して、シャーシの正面と背面に保守点検できる程度の空間を確保してください。通気のため、正面と背面に 10 cm (4 インチ) 以上の空間を確保してください。通気の方法は、正面から背面です。

表 A-3 物理仕様

高さ	幅	奥行き	重量
13.33 cm	44.45 cm	46.99 cm	30.39 kg
5.25 インチ	17.5 インチ	18.5 インチ	67 ポンド

注 - これは、単一アレイの仕様です。ラックに搭載されたアレイの仕様については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイサイト計画の手引き』を参照してください。

A.4 ケーブル仕様

表 A-4 ケーブル仕様

ケーブルの種類	コネクタ	最大の長さ
ホストインタフェース (FC-AL) • Sun StorEdge T3 アレイでは、銅線アダプタ (MIA) が必要 • Sun StorEdge T3+ アレイでは、LC-SFF および SC コネクタ付き光ファイバケーブルが必要	DB-9 銅線 LC-SFF	25 m (82.021 フィート)
シールド付き Ethernet • 10/100BASE-T、カテゴリ 5 (Sun StorEdge T3+ アレイ) • 10BASE-T、カテゴリ 3 (Sun StorEdge T3 アレイ)	RJ45 RJ45	100 m (328.084 フィート)
シリアル (認定された保守プロバイダだけが作業可能)	RJ11 (Sun StorEdge T3 アレイ) RJ45 (Sun StorEdge T3+ アレイ)	25 m (82.021 フィート)
電源 (110V)	標準	なし
電源 (220V)	標準	なし
アレイインターコネクタケーブル	DB-9 (非 FC-AL 準拠)	61 cm (2 フィート)

付録 B

部品図

この付録には、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの FRU (現場交換可能ユニット) のパーツ番号と図を記載しています。

表 B-1 部品図

部品	Part No.	ページ番号
キャニスタ内のディスクドライブ (各種容量)	購入先に問い合わせ	B-2
Sun StorEdge T3 アレイ用コントローラカード	F375-0084	B-2
Sun StorEdge T3+ アレイ用コントローラカード	F501-5710	B-3
インターコネクタカード	F375-0085	B-3
電源・冷却装置	F300-1454	B-3
インターコネクタケーブル		B-4
• 36 cm (14 インチ)	F530-2842	
• 61 cm (24 インチ)	F530-2843	
電源コード	F180-1918	B-4
Sun StorEdge T3 アレイ用 5 m 光ファイバケーブル	F537-1020	B-4
Sun StorEdge T3+ アレイ用 5 m 光ファイバケーブル	F537-1033	B-4
Sun StorEdge T3+ アレイ用 シールド付き Ethernet ケーブル (カテゴリ 5)	F530-2991	B-4
Sun StorEdge T3 アレイ用 メディアインタフェースアダプタ (MIA)	F370-3989	B-4
ドア部品 (正面パネル)	F540-4306	B-5
センタープレーン付きの空のアレイシャーシ	F370-3990	記載なし

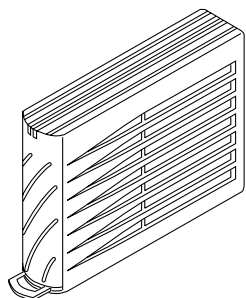


図 B-1 キャニスタ内のディスクドライブ

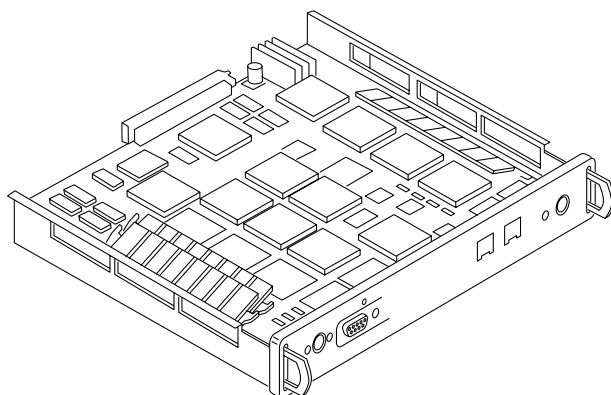


図 B-2 Sun StorEdge T3 アレイ用コントローラカード

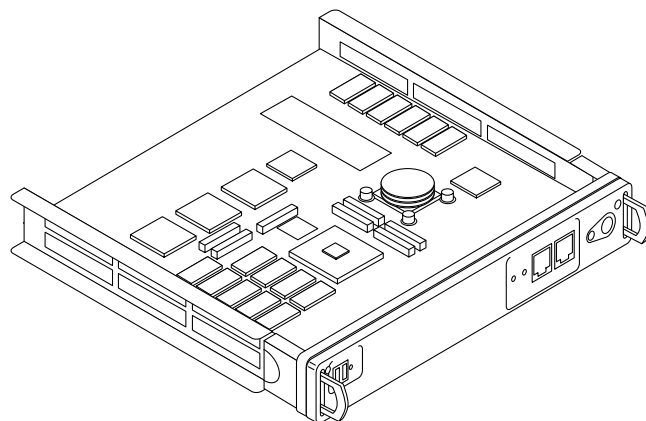


図 B-3 Sun StorEdge T3+ アレイ用コントローラカード

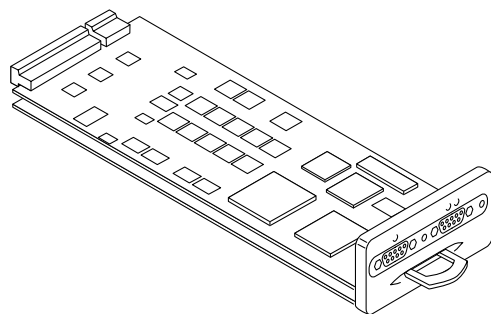


図 B-4 インターコネクトカード

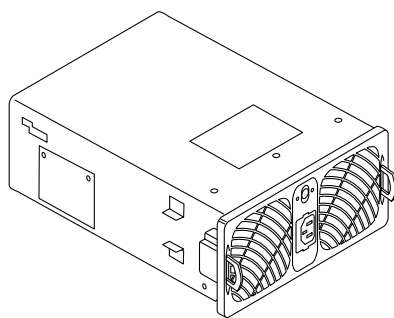


図 B-5 電源・冷却装置

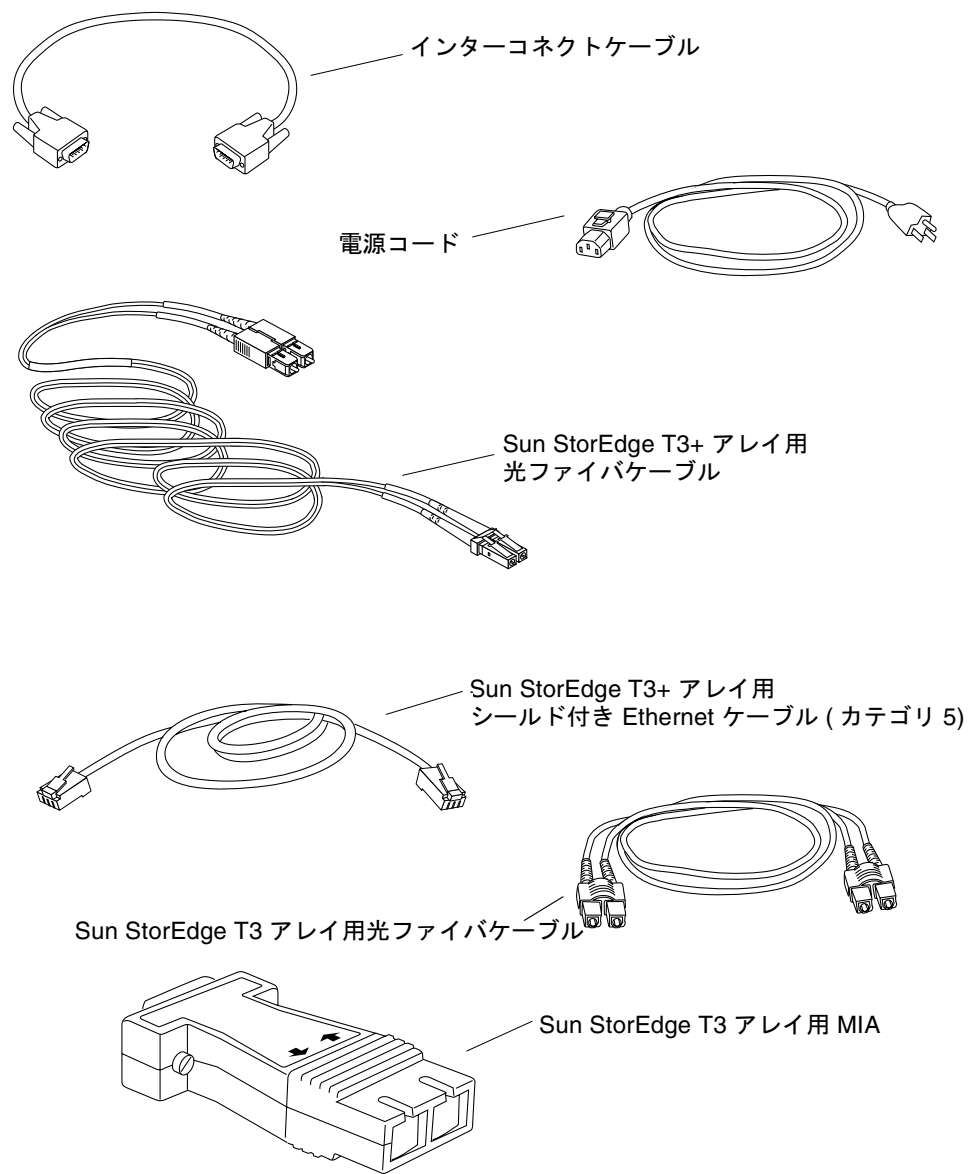
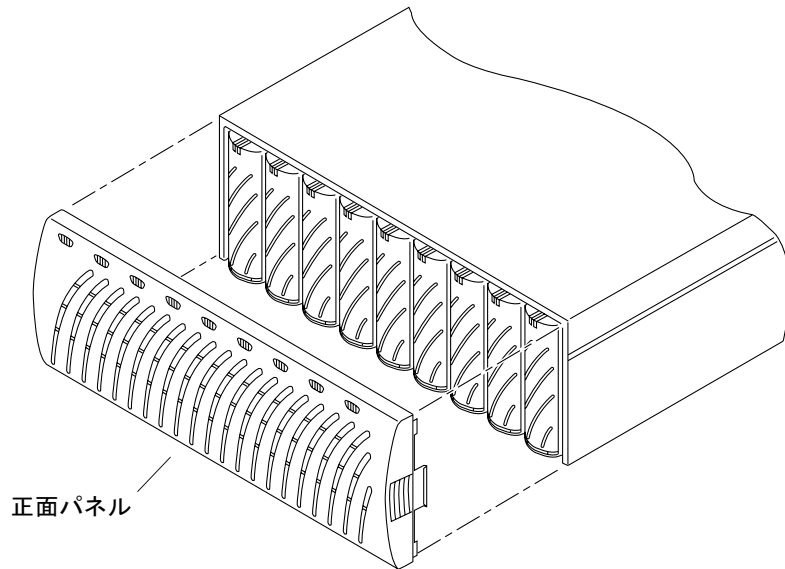


図 B-6 ケーブルおよびアダプタ、コード



正面パネル

図 B-7 ドア部品 (正面パネル)

用語集

数字

1 秒あたり入出力回数

(IOPS) Input/Output Operations Per Second の略。トランザクション処理速度を表す単位。

E

EPRM Erasable Programmable Read-only Memory の略。電力の供給がなくても長期にわたってその内容を安定して保持することができる、コントローラカード上のメモリー。プログラムも可能。

F

FC-AL Fibre Channel Arbitrated Loop の略。100M バイト/秒の速度のシリアルチャンネル。複数の装置 (ディスクドライブおよびコントローラ) を接続可能。

FLASH メモリー

デバイス (FMD) EPROM ファームウェアを格納するコントローラカード上の装置。

G

GBIC Gigabit Interface Converter の略。光ファイバ上の信号を銅線用の信号に変換する、SBus カード上のアダプタ。

G バイト (GB) 1G バイトは 10 億バイト (1×10^9) に相当。

L

LC コネクタの標準規格を表現するための業界標準の名称。Sun StorEdge T3+ アレイは、ホスト FC-AL 接続に LC-SFF コネクタを使用する。

LED Light Emitting Diode の略。発光ダイオード。電力を、活動を示す光に変換する装置。

M

M バイト 1M バイトは 100 万バイト (1×10^6) に相当。

M バイト/秒 1 秒あたり M バイト数。持続的なデータ転送速度を表す単位。

P

pSOS Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの RAID コントローラファームウェアに組み込まれているオペレーティングシステム。マウントされている RAID ボリュームとデータベース環境のインタフェースを提供する。

R

- RAID** Redundant Array of Independent Disks の略。複数のドライブを 1 つの仮想ドライブとして扱い、性能と信頼性の向上を図るディスクドライブの構成方法。
- RAS (信頼性、可用性、保守性)** Reliability、Availability、Serviceability の略。高可用性とコンポーネントの保守の容易さ、高い信頼性などの製品の機能を表す用語。

S

- SC** コネクタの標準規格を表現するための業界標準の名称。
- SDRAM** Synchronous Dynamic Random Access Memory の略。DRAM の一種で、従来の DRAM よりも高速のクロック速度で動作するメモリー。
- SFF** Small Form Factor の略。コネクタの種類を表わす業界標準規格。Sun StorEdge T3+ アレイへのホスト FC-AL 接続に、LC-SFF コネクタを使用する。
- SNMP** Simple Network Management Protocol の略。コンピュータネットワークの遠隔管理を可能にするネットワーク管理プロトコルの 1 つ。

W

- WWN** World Wide Name の略。アレイシステムと Solaris 環境の両方で使用する、アレイボリュームを識別するための番号。

あ

インターコネクトカード	複数の Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを相互接続するためのインターフェイス回路と 2 つのコネクタを持つアレイコンポーネント。
インターコネクトケーブル	複数の Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの相互接続に使用される、独自のスイッチ型ループアーキテクチャを持つ FC-AL ケーブル。
エンタープライズ構成	1 つ以上のパートナーグループ (相互接続されたコントローラ装置の組) を含むシステム構成。

か

書き込みキャッシュ	データストライプの作成に使用されるデータをキャッシュして、読み取り・修正・書き込みのオーバーヘッドを解消するためのキャッシュ。書き込みキャッシュによって、ディスクに書き込むアプリケーションの性能が向上する。
拡張装置	コントローラカードのない Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのこと。操作を行うには、コントローラ装置を接続する必要がある。
管理ドメイン	同じマスターコントローラを通じて一元管理されるパートナーグループ (相互接続されたコントローラ装置)。
逆アドレス解決 プロトコル (RARP)	Reverse Address Resolution Protocol の略。ホストからアレイの IP アドレスを自動的に割り当てることを可能にする、Solaris オペレーティング環境のユーティリティ。
休止	すべてのドライブ活動を停止すること。
グラフィカルユーザー インタフェース (GUI)	グラフィックアプリケーションを使用して Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの構成および管理を可能にするソフトウェアインタフェース。

現場交換可能ユニット

(FRU) 現場保守エンジニアまたはシステム管理者が簡単に取り外して交換できるコンポーネント。

コマンド行 インタフェース (CLI)

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの pSOS オペレーティングシステムとユーザー間のインタフェース。このインタフェースによって、ユーザーはコマンドを入力し、アレイを管理できる。

コントローラ装置

コントローラカードを含む Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのこと。スタンドアロン装置として、または、ほかの Sun StorEdge T3 および T3+ アレイと組み合わせて使用できる。

さ

システム領域 構成データや起動用ファームウェア、ファイルシステム情報を含む、ディスクドライブラベル上の領域。

自動キャッシュモード Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトのキャッシュモード。完全に冗長な構成では、キャッシュは遅延書き込みモードに設定される。非冗長構成では、即時書き込みモードに設定される。読み取りキャッシュは常に行われる。

自動使用不可 障害が発生したディスクドライブを自動的に使用不可にする、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのデフォルトの機能。

た

代替パス (AP) ホストデータパスで障害が発生した場合にパートナーグループ内のもう一方のアレイコントローラにデータをルート指定し直す機構。代替パスを行うには、そのためのソフトウェアが必要。

代替マスター コントローラ装置	「代替マスター装置」ともいう。マスターコントローラ装置からのフェイルオーバー機能を持つ、パートナーグループ内の2つ目のアレイ。
電源・冷却装置 (PCU)	Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの FRU コンポーネントの1つ。電源装置(1つ)と冷却ファン、内蔵 UPS バッテリー(1つ)で構成される。電源・冷却装置は、1つの Sun StorEdge T3 および T3+ アレイに2つ装備されている。
動的マルチパス (DMP)	コントローラのフェイルオーバーが発生した場合に、データの経路を設定し直す代替パス機構を提供する、VERITAS Volume Manager の機能。

は

パートナーグループ	相互接続されたコントローラ装置の組。このコントローラ装置の組に拡張装置が接続されて、パートナーグループが構成されることもある。
バッファ処理	ホストとドライブ間で転送されるデータはバッファ処理される。
パリティ	ディスクにデータとともに書き込まれて、ドライブに障害が発生した場合にコントローラがデータを再構築するために使用される追加情報。
ホストバスアダプタ (HBA)	ホストに常駐するアダプタ。
ホットスペア	データを含まず、ほかのドライブに障害が発生した場合の予備装置として機能する、RAID 1 または RAID 5 構成内のドライブ。
ホットスワップ可能	システムに電源が入り動作している状態で、現場交換可能ユニットを取り外し交換できること。
ボリューム	論理ユニットまたは LUN ともいう。1つのデータ記憶装置として扱うことができる1つ以上のドライブ。

ま

マスターコントローラ
装置

「マスター装置」ともいう。パートナーグループ構成における主コントローラ装置のこと。

マルチニシエータ構成

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートする、ハブまたはスイッチ接続を使用して 2 つのホストが 1 つ以上のアレイ管理ドメインへ接続するアレイ構成。

無停電電源装置
(UPS)

電源・冷却装置内のコンポーネント。AC 電源に障害が発生した場合に、バッテリーから電力を供給する。

メディアアクセス制御
(MAC) アドレス

記憶装置の場所または装置を一意に識別するアドレス。

メディア
インタフェース
アダプタ (MIA)

光ファイバの光信号を銅線用の信号に変換するアダプタ。

や

読み取りキャッシュ

(ディスク上の) データを先読みすることによって、ディスク入出力の頻度を最小にするためのキャッシュ。

ら

論理ユニット番号
(LUN)

1 つの装置として扱うことができる 1 つ以上のドライブ。ボリュームともいう。

わ

ワークグループ構成 ホストシステムに接続されたスタンドアロンのアレイ。

索引

A

AC 電源コード
図, 2-10
接続, 2-14

C

Component Manager, 3-10, 4-2
インストール, 2-26

E

Ethernet ケーブルの接続, 2-13

F

FRU 障害, 4-10
FRU パーツ番号, B-1

I

IP アドレス、割り当て, 2-5
IP アドレスの設定, 2-6

L

LED, 4-8

インターコネクトカード, 4-6
コントローラカード, 4-7
ディスクドライブ, 4-3
電源・冷却装置, 4-4

M

MAC アドレスの位置, 2-4
MIA
図, 2-10, B-4

R

RAID コントローラ, 1-6
RAID の性能, 1-4
RAID レベル, 3-5 ~ 3-7
root のパスワード, 2-18

S

SNMP 通知, 3-10
StorEdge T3 および T3+ アレイの概要, 1-1 ~ 1-12
Sun StorEdge T3 アレイ
LED, 4-3 ~ 4-8
アーキテクチャー, 1-9
キャッシュモード, 3-7
検査, 2-3
コンポーネント, 1-5

サポートされる構成, 1-11
設置, 2-1 ~ 2-41
説明, 1-2
操作, 3-1 ~ 3-12
デフォルト構成, 2-27
デフォルトの設定, 3-1
電源の投入, 2-16
特徴, 1-3
ファームウェアレベルの確認, 2-21
部品図, B-1 ~ B-5
保守, 5-1 ~ 5-30
Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ JumpStart, 2-5
syslog ファイル, 3-11

T

telnet セッション, 2-18

U

UPS バッテリー, 5-10

V

vol コマンド
ボリュームの初期化, 2-33
ボリュームの追加, 2-32
ボリュームのマウント, 2-33

あ

アーキテクチャー, 1-9
アレイの開梱, 2-3
アレイのケーブル接続, 2-9 ~ 2-16
アレイの検査, 2-3
アレイの設定, 3-1

い

インターコネクタカード

LED, 4-6
図, B-3
説明, 1-8
取り外しと取り付け, 5-12
ファームウェアのアップグレード, 5-26
保守, 5-11
インターコネクタケーブル
図, 2-10, B-4
接続, 2-15

か

開始、telnet セッション, 2-18
拡張性, 1-4
拡張装置, 1-2, 1-10
確立、ネットワーク接続, 2-17
環境仕様, A-2

き

機械仕様, A-3
キャッシュモード, 3-7

け

ケーブルが接続されたパートナーグループ, 2-16
ケーブル仕様, A-4
ケーブルの接続, 2-9
AC 電源コード, 2-14
Ethernet ケーブル, 2-13
インターコネクタケーブル, 2-15
現場交換可能ユニット (FRU), B-5
現場交換可能ユニット (FRU) およびパーツ番号
, B-1

こ

構成、サポートされる, 1-11
コントローラカード
LED, 4-7

図, B-3
説明, 1-6
取り外しと取り付け, 5-16
保守, 5-15
コントローラのフェイルオーバー
代替パス, 2-38
コンポーネント, 1-5
インターコネクトカードの説明, 1-8
コントローラカードの説明, 1-6
ディスクドライブの説明, 1-5
電源・冷却装置の説明, 1-9

し

システム領域, 1-10
シャーシ
保守, 5-18
仕様
環境, A-2
機械, A-3
ケーブル, A-4
電源, A-1
障害追跡, 4-1 ~ 4-10
FRU 障害, 4-10
telnet セッション, 4-2
チャンネル接続障害, 4-10
問題の分析, 4-1
正面パネル, 2-4
図, B-5
取り外しと取り付け, 5-4
シリアル番号の位置, 2-4
信頼性および冗長性, 1-4

せ

性能, 1-4
設置, 2-41
Component Manager, 2-26
IP アドレスの設定, 2-6
ケーブルの接続, 2-9
準備, 2-2
ソフトパーティションの作成, 2-37

代替パス, 2-38
ネットワーク接続の確立, 2-17
ファームウェアレベルの確認, 2-22
ホストシステムの接続, 2-35
ホストファイルの編集, 2-5
ボリュームのマウント, 2-27
論理ボリュームの作成, 2-36
センタープレーン
保守, 5-18

そ

装置 1 つあたりの容量, 1-4
装置のボリューム構成オプション, 3-4
ソフトパーティションの作成, 2-37

た

代替パス, 2-38
代替マスターコントローラ装置, 2-5
単一のコントローラ構成, 1-11

ち

チャンネル接続障害, 4-10

て

ディスクドライブ
LED, 4-3
システム領域, 1-10
状態メッセージ, 2-29
図, B-2
説明, 1-5
取り外しと取り付け, 5-3
番号, 2-28
ファームウェアのアップグレード, 5-28
ディスクドライブの使用不可と再構築, 3-9
デフォルト構成, 2-27
変更, 2-35
デフォルト構成の変更, 2-35

電源・冷却装置

LED, 4-4

図, B-3

説明, 1-9

取り外しと取り付け, 5-8

電源コード

図, B-4

電源仕様, A-1

電源の投入, 2-16

と

特徴

RAID の性能, 1-4

拡張性, 1-4

管理, 1-4

信頼性および冗長性, 1-4

性能, 1-4

装置 1 つあたりの容量, 1-4

取り外し

正面パネル, 2-4

取り外しと取り付け

UPS バッテリー、「電源・冷却装置」を参照

インターコネクタカード, 5-12

コントローラカード, 5-16

正面パネル, 5-4

ディスクドライブ, 5-3

電源・冷却装置, 5-8

ね

ネットワーク接続, 2-17

は

ハードウェア構成の確認, 2-16

パートナーグループ

完全にケーブル接続された, 2-16

説明, 1-12

代替マスター装置, 2-5

マスター装置, 2-5

バッテリー, 5-10

取り外しと取り付け、「電源・冷却装置」を参照

ひ

光ファイバケーブル

図, 2-10, B-4

ふ

ファームウェア

アップグレード, 5-18

インターコネクタカード, 5-26

コントローラ, 5-19

ディスクドライブ, 5-28

ファームウェアのアップグレード, 5-18

ファームウェアレベルの確認, 2-21

部品図, B-1 ~ B-5

ほ

保守

インターコネクタカード, 5-11

コントローラカード, 5-15

コンポーネントの取り外しと取り付け, 5-2

シャーシ, 5-18

準備, 5-2

センタープレーン, 5-18

電源・冷却装置, 5-7

ファームウェアのアップグレード, 5-18

保守の準備, 5-2

ホストが生成するメッセージ, 4-1

ホストシステムの接続, 2-35

ホストファイルの編集, 2-5

ボリューム

初期化, 2-33

マウント, 2-33

ボリュームのマウント, 2-27

ま

マスターコントローラ装置, 2-5

ろ

論理ボリュームの作成, 2-36

