



Sun StorEdge™ T3 および T3+ アレイ構成マニュアル

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. 816-2441-10
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ョーベイ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, Solstice DiskSuite, docs.sun.com, OpenBoot, SunSolve, JumpStart, StorTools, Sun Enterprise, Sun StorEdge, Sun Ultra, Sun Fire, Sun Blade, Solstice Backup, Netra, NFS 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： | Sun StorEdge T3 and T3+ Array Configuration Guide Part No: 816-0777-10 Revision A |
|-----|---|



目次

- はじめに ix
- 1. アレイ構成の概要 1
 - 製品の概要 2
 - コントローラカード 3
 - インターコネクトカード 5
 - アレイの構成 6
 - 構成のガイドラインおよび制限事項 8
 - 推奨される構成 9
 - サポートされるプラットフォーム 9
 - サポートされるソフトウェア 10
 - Sun Cluster のサポート 11
- 2. グローバルパラメタの設定 13
 - キャッシュ 13
 - 性能および冗長性を向上するためのキャッシュの構成 14
 - データブロックサイズの設定 15
 - データブロックサイズの選択 16
 - キャッシュのミラー化の使用 17
 - キャッシュ割り当ての構成 17

| | |
|--|----|
| 論理ボリューム | 17 |
| 論理ボリューム構成のガイドライン | 18 |
| 必要な論理ボリューム数の決定 | 18 |
| 必要な RAID レベルの決定 | 19 |
| ホットスペアが必要かどうかの決定 | 20 |
| 論理ボリュームの作成およびボリュームラベルの作成 | 21 |
| LUN の再構築率の設定 | 21 |
| RAID レベルを使用した冗長性の構成 | 22 |
| RAID 0 | 23 |
| RAID 1 | 23 |
| RAID 5 | 23 |
| RAID レベルの設定 | 23 |
| 3. パートナーグループの構成 | 25 |
| パートナーグループの理解 | 25 |
| パートナーグループの動作 | 27 |
| パートナーグループの作成 | 28 |
| 4. 構成例 | 29 |
| 直接ホスト接続 | 29 |
| 1 つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 30 |
| パートナーグループとして構成された 2 つのコントローラ装置を持つ 単一ホスト | 31 |
| ホストマルチパス管理ソフトウェア | 32 |
| 2 つのパートナーグループとして構成された 4 つのコントローラ装置を持つ 単一ホスト | 33 |
| 4 つのパートナーグループとして構成された 8 つのコントローラ装置を持つ 単一ホスト | 35 |
| ハブホスト接続 | 37 |

| | |
|---|----|
| 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された 4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 37 |
| 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された 8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 40 |
| 2つのハブと4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 42 |
| 2つのハブと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 44 |
| 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された 4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 46 |
| 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された 8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 48 |
| スイッチホスト接続 | 50 |
| 2つのスイッチと2つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 50 |
| 2つのスイッチと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 52 |
| 5. ホストの接続 | 55 |
| Sun Enterprise SBus+ および Graphics+ 入出力ボード | 56 |
| システム要件 | 56 |
| Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタ | 57 |
| システム要件 | 57 |
| Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタ | 58 |
| システム要件 | 58 |
| Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタ | 59 |
| システム要件 | 59 |
| Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタ | 60 |
| システム要件 | 60 |
| 6. アレイのケーブル接続 | 61 |
| アレイのケーブル接続の概要 | 61 |
| データパス | 61 |
| 管理パス | 62 |

| | |
|--------------|----|
| パートナーグループの接続 | 62 |
| ワークグループ構成 | 64 |
| エンタープライズ構成 | 65 |
| 用語集 | 67 |

目次

| | | |
|--------|---|----|
| 図 1-1 | Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードおよびポート | 3 |
| 図 1-2 | Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードおよびポート | 4 |
| 図 1-3 | インターコネクタカードおよびポート | 5 |
| 図 1-4 | ワークグループ構成 | 6 |
| 図 1-5 | エンタープライズ構成 | 7 |
| 図 3-1 | Sun StorEdge T3 アレイのパートナーグループ | 26 |
| 図 4-1 | 1つのコントローラ装置に接続された単一ホスト | 30 |
| 図 4-2 | パートナーグループとして構成された2つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 31 |
| 図 4-3 | フェイルオーバー構成 | 33 |
| 図 4-4 | 2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 34 |
| 図 4-5 | 4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 36 |
| 図 4-6 | 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 39 |
| 図 4-7 | 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト | 41 |
| 図 4-8 | 2つのハブと4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 43 |
| 図 4-9 | 2つのハブと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 45 |
| 図 4-10 | 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト | 47 |

- 図 4-11 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト 49
- 図 4-12 2つのスイッチと2つのコントローラ装置を持つデュアルホスト 51
- 図 4-13 2つのスイッチと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト 53
- 図 5-1 Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ 入出力ボード 56
- 図 5-2 Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタ 57
- 図 5-3 Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタ 58
- 図 5-4 Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタ 59
- 図 5-5 Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタ 60
- 図 6-1 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードおよびインターコネクタカード 63
- 図 6-2 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードおよびインターコネクタカード 63
- 図 6-3 アレイのワークグループ構成 64
- 図 6-4 エンタープライズ構成 65

はじめに

このマニュアルでは、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの高可用性および最高の性能を引き出し、記憶領域を最大限に利用するための、推奨される構成について説明します。このマニュアルは、サンのフィールドセールス担当者および技術サポート担当者を対象としています。

お読みになる前に

製品の概要については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

マニュアルの構成

第1章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの接続ポートおよび Fibre Channel ループについて説明します。また、アレイを構成するための基本的な規則と推奨事項についても説明します。

第2章では、アレイのグローバルパラメタを設定する方法について説明します。

第3章では、冗長記憶領域システムを作成するために、アレイをパートナーグループとして構成する方法について説明します。

第4章では、参照できる構成例を提供します。

第5章では、アレイのホスト接続について説明します。

第6章では、アレイのケーブルの接続について説明します。

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 | コマンド行の変数部分。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。 |

表 P-1 このマニュアルで使用している書体と記号 (続き)

| 書体または記号 | 意味 | 例 |
|---------|--|--|
| 『』 | 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。 | <pre>% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`</pre> |

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 | マニュアル名 | 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 |

表 P-3 関連マニュアル (続き)

| 用途 | マニュアル名 | Part No. |
|---|--|----------|
| | 『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 |
| 設置の概要 | 『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 |
| 設置場所の準備 | 『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ サイト計画の手引き』 | 816-2436 |
| 設置および保守 | 『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ 設置・操作・保守マニュアル』 | 816-2426 |
| 管理 | 『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ 管理マニュアル』 | 816-2431 |
| 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 Disk Drive Specifications』 (英語版) | 806-6383 |
| | 『73 Gbyte, 10K rpm, 1.6 Inch 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』 | 806-0808 |
| | 『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』 | 806-0813 |
| Sun StorEdge Component Manager ソ フトウェアの使用 方法 | 『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ユーザーマニュアル』 | 806-0803 |
| Sun StorEdge Component Manager の 最新情報 | 『Sun StorEdge Component Manager 2.2 ご使用にあたって』 | 806-0818 |

第1章

アレイ構成の概要

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの接続ポートおよびファイバチャネル接続について説明します。また、アレイを構成するための基本的な規則と推奨事項についても説明し、サポートされるハードウェアプラットフォームとソフトウェアプラットフォームの一覧を示します。

注 – 設置およびケーブルの接続については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。ソフトウェアの構成情報については、『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。

この章は、次の節で構成されます。

- 2 ページの「製品の概要」
- 8 ページの「構成のガイドラインおよび制限事項」
- 9 ページの「推奨される構成」
- 9 ページの「サポートされるプラットフォーム」
- 11 ページの「Sun Cluster のサポート」

製品の概要

Sun StorEdge T3 アレイは、高性能でモジュラー型の、拡張可能な記憶装置です。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、障害の発生したコンポーネントの通知、装置がオンラインの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が、コントローラカードは直接光ファイバに接続でき、データキャッシュ用のメモリー容量も増加しています。両方のアレイモデルのコントローラカードについては、この章で後述します。

Sun StorEdge T3 アレイは、スタンドアロンの装置として、または互いに組み合わせて使用できます。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。アレイは卓上に置くことも、サーバーキャビネットまたは拡張キャビネットに搭載することもできます。

アレイは、「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、コントローラを追加しなくても、記憶容量を増加させることができます。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、2つの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+ アレイの外観は類似しています。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+ アレイにも適用されます。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。

アレイおよびそのコンポーネント部品の部品図については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

コントローラカード

コントローラカードには、各アレイモデルに固有の2つのバージョンがあります。どちらのコントローラカードも、アレイと、データホストおよび管理ホストとをつなぐ接続ポートを提供しますが、コネクタのタイプはアレイモデルによって異なります。

Sun StorEdge T3 アレイコントローラカードは次のポートを備えています。

- FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) ポート 1 つ。アプリケーションホストシステムへのデータパス接続を提供します。Sun StorEdge T3 アレイ上でこのコネクタを光ファイバケーブルに接続するには、メディアインタフェースアダプタ (MIA) が必要です。
- 10BASE-T Ethernet ホストインタフェースポート (RJ-45) 1 つ。コントローラカードと管理ホストシステム間のインタフェースを提供します。シールドなしより対線 Ethernet ケーブル (カテゴリ 3) を使用して、コントローラとそのサイトのネットワークハブを接続します。このインタフェースによって、Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアまたはコマンド行インタフェース (CLI) を使用したアレイの管理が可能になります。
- RJ-11 シリアルポート 1 つ。認定された保守作業員だけが実行できる診断手順用に予約されています。

図 1-1 に、Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードおよびコネクタポートの位置を示します。

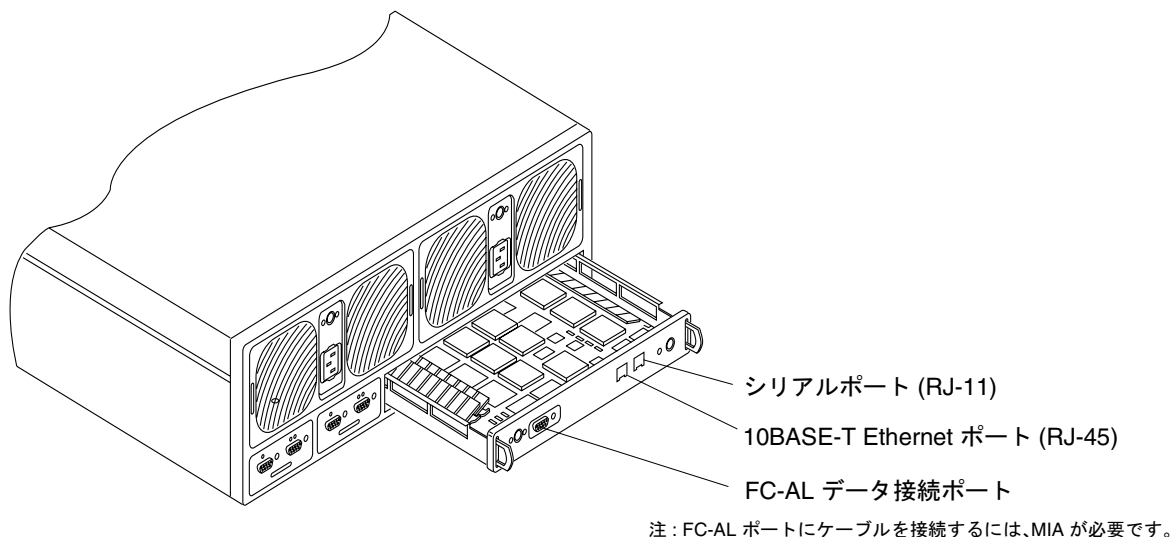


図 1-1 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードおよびポート

Sun StorEdge T3+ アレイコントローラカードは次のポートを備えています。

- FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) ポート 1 つ。LC-SFF (Small Form Factor) コネクタを使用します。アレイへのデータチャネル接続を提供する光ファイバケーブルは、コントローラカードのポートに直接接続する LC-SFF コネクタを備えています。光ファイバケーブルのもう一方の端は、ホストバスアダプタ (HBA) またはハブ、スイッチに接続する標準コネクタ (SC) を備えています。
- 10/100BASE-T Ethernet ホストインタフェースポート (RJ-45) 1 つ。コントローラカードと管理ホストシステム間のインタフェースを提供します。シールド付き Ethernet ケーブル (カテゴリ 5) を使用して、コントローラとそのサイトのネットワークハブを接続します。このインタフェースによって、Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアまたはコマンド行インタフェース (CLI) を使用したアレイの管理が可能になります。
- RJ-45 シリアルポート 1 つ。認定された保守作業員だけが実行できる診断手順用に予約されています。

図 1-2 に、Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードおよびコネクタポートを示します。

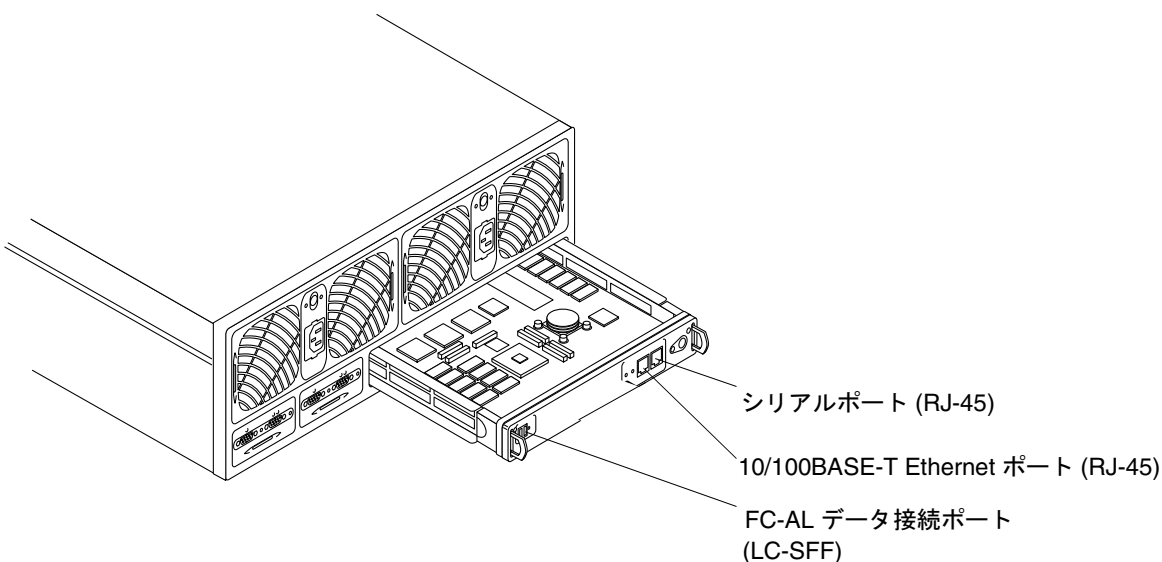


図 1-2 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードおよびポート

インターコネクトカード

2つのアレイモデルのインターコネクトカードは類似しています。各カードには、複数のアレイを相互接続するための2つ(入力用および出力用)のインターコネクトポートがあります。

インターコネクトカードは、スイッチ機能およびフェイルオーバー機能を提供し、また、アレイの環境監視を行います。各アレイには、冗長用に2つのインターコネクトカードが備えられています(インターコネクトポートは合計4つになります)。

図 1-3 に、Sun StorEdge T3+ アレイのインターコネクトカードを示します。

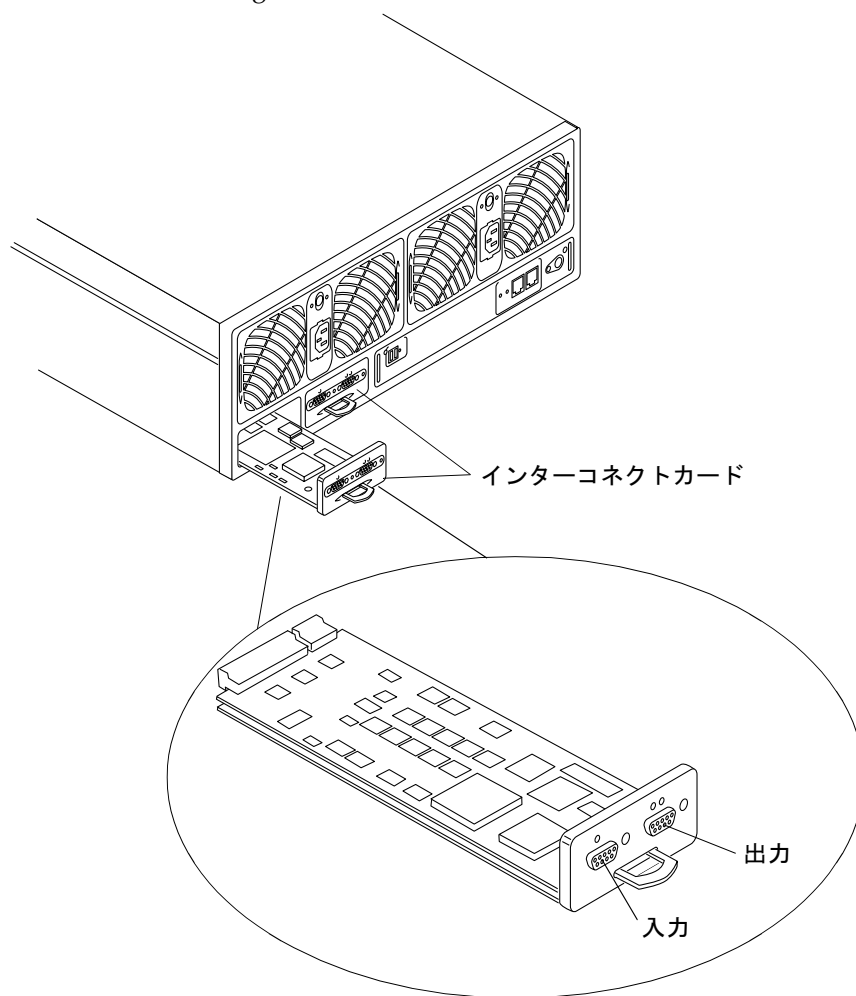


図 1-3 インターコネクトカードおよびポート

アレイの構成

アレイは、FC-AL (Fibre Channel-Arbitrated Loop) 接続を使用してアプリケーションホストに接続します。FC-AL 接続は、100M バイト/秒の速度のシリアルチャネルで、ディスクドライブ、コントローラなどの複数の装置の接続を可能にします。

次の 2 種類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。装置は、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 1-4)。

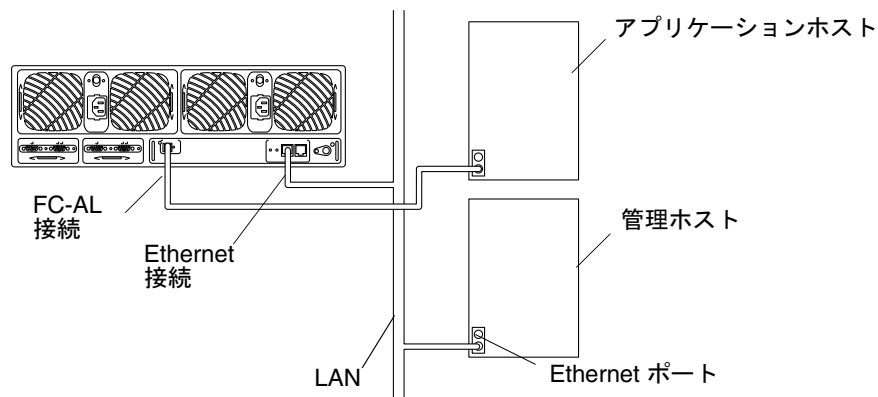


図 1-4 ワークグループ構成



注意 – ワークグループ構成では、ホストベースのミラー化ソリューションを使用してデータを保護します。この構成には、キャッシュをミラー化するための冗長性はありません。ホストベースのミラー化ソリューションなしで操作を行うと、コントローラに障害が発生した場合に、データの損失につながる可能性があります。

- **エンタープライズ。** 「パートナーグループ」とも呼びます。バックエンドデータと管理接続用のインターコネクト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、単一のコントローラ装置のすべて

の RAS 機能に加え、ミラー化されたキャッシュを持つ冗長ハードウェア 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ホストチャネルを提供します。

このマニュアルでは、「エンタープライズ構成」と「パートナーグループ」を同じ意味で使用します。どちらも、図 1-5 に示すタイプの構成を示す用語です。

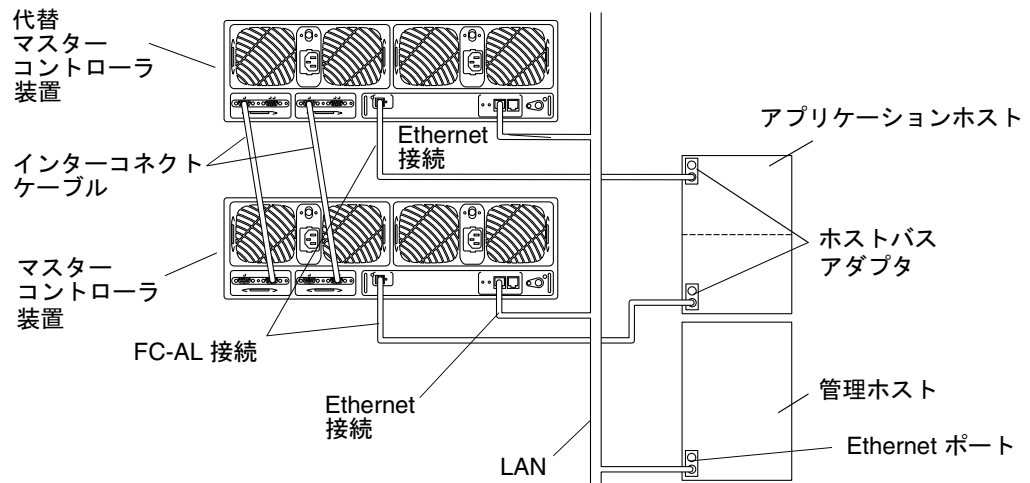


図 1-5 エンタープライズ構成

注 - Sun StorEdge T3 アレイでは、ワークグループ構成およびエンタープライズ構成のどちらでも、光ファイバケーブルに接続するには、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。Sun StorEdge T3+ アレイの各構成では、直接 FC-AL に接続できます。アレイのケーブル接続については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

エンタープライズ構成には、「マスターコントローラ装置」と「代替マスターコントローラ装置」があります。すべてのデフォルトのエンタープライズ構成では、ラックに搭載する場合でも卓上に設置する場合でも、マスターコントローラ装置をアレイスタックの下部に置きます。代替マスターコントローラ装置は、マスターコントローラ装置の上に置きます。マスターおよび代替マスターコントローラ装置の配置は、装置

間の正しい接続、IP アドレスの割り当ての理解、アレイのコマンド行の画面出力の解釈、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断のために重要です。

注 – エンタープライズ構成では、同じモデルのアレイだけを相互接続できます。たとえば、Sun StorEdge T3+ アレイは別の Sun StorEdge T3+ アレイに接続できますが、Sun StorEdge T3 アレイには接続できません。

構成のガイドラインおよび制限事項

ワークグループ構成：

- MAC (Media Access Control) アドレスによって、IP アドレスをコントローラ装置に割り当てる場合に必要です。MAC アドレスによって、ネットワークの各ノードを一意に識別できます。MAC アドレスは、アレイの正面左側にある引き出しタブに記載されています。
- キャッシュ内のデータを保護するには、ホストベースのミラー化ソリューションが必要です。
- Sun StorEdge T3 アレイのワークグループ構成は、Sun Cluster 2.2 環境でサポートされています。Sun StorEdge T3 および T3+ アレイのワークグループ構成は、Sun Cluster 3.0 環境でサポートされています。

エンタープライズ構成：

- パートナーグループは、次の条件を満たす場合にだけ、複数のホストに接続できます。
 - パートナーグループは、ハブを介してホストに接続している
 - Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用してマルチパスをサポートしている
 - Sun Cluster 3.0 ソフトウェアを使用したクラスタ構成である
- 3 つ以上のコントローラ装置の接続に、デイジーチェーン構成は使用できません。
- パートナーグループでは、同じタイプのモデルのアレイしか接続できません。
- クラスタ構成では、Sun Cluster 3.0 ソフトウェアだけがパートナーグループをサポートします。Sun Cluster 2.2 ソフトウェアはサポートしません。



注意 – エンタープライズ構成では、マスターコントローラ装置の MAC アドレスを使用してください。

推奨される構成

- コントローラに冗長性を持たせるには、エンタープライズ構成を使用します。
- マルチパスをサポートするには、VERITAS Volume Manager (VxVM)、Sun Enterprise™ Server Alternate Pathing (AP) ソフトウェア、Sun StorEdge Traffic Manager などのホストベースのソフトウェアを使用します。
- ホストアダプタおよび入出力カード、システムバスには、個別に冗長パスを接続します。
- 帯域幅を最大にするため、別々のシステムバスにまたがるアクティブなパスを構成します。



注意 – アレイとそのグローバルパラメータは、最適なパフォーマンスを得るため、入出力の作業負荷に合わせて設定する必要があります。パートナーグループでは、2つの装置が、同じボリューム構成およびブロックサイズ、キャッシュモードを共有します。つまり、すべてのキャッシュパラメータ設定は、パートナーグループ内の両方の装置に共通です。

サポートされるプラットフォーム

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、次のホストプラットフォームでサポートされます。

- Sun Ultra™ 60 および Ultra 80 ワークステーション
- Sun Blade™ 1000 ワークステーション
- Sun Enterprise 10000 および 6x00、5x00、4x00、3x00 サーバー
- Sun Workgroup 450 および 420R、250、220R サーバー
- Sun Fire™ F6x00 および F4x10、F4x00、F3x00、F280R サーバー

- Netra™ t 1405 サーバー

参照 – サポートされるプラットフォームの最新情報については、
<http://www.sun.com/storage> の格納装置ソリューションページで、Sun StorEdge T3 アレイプロダクトファミリの詳細を参照してください。

サポートされるソフトウェア

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、次のソフトウェアをサポートします。

- Solaris 2.6 および Solaris 7、Solaris 8 オペレーティング環境
- DMP 機能を持つ VERITAS Volume Manager 3.04 以降のバージョン
- Sun Enterprise Server Alternate Pathing (AP) 2.3.1
- Sun StorEdge Component Manager 2.1 以降のバージョン
- StorTools™ 3.3 Diagnostics
- Sun Cluster 2.2 および 3.0 ソフトウェア (11 ページの「Sun Cluster のサポート」を参照)
- Sun StorEdge Data Management Center 3.0
- Sun StorEdge Instant Image 2.0
- Sun StorEdge Network Data Replicator (SNDR) 2.0
- Solstice Backup™ 5.5.1
- Solstice DiskSuite™ 4.2 および 4.2.1

参照 – サポートされるソフトウェアの最新情報については、
<http://www.sun.com/storage> の格納装置ソリューションページで、Sun StorEdge T3 アレイプロダクトファミリの詳細を参照してください。

Sun Cluster のサポート

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、Sun Cluster 構成でサポートされていますが、次の制限があります。

- 各 Sun StorEdge T3 アレイには、アレイコントローラファームウェアバージョン 1.17B 以降が必要です。
- 各 Sun StorEdge T3+ アレイには、アレイコントローラファームウェアバージョン 2.0 以降が必要です。
- ワークグループ構成は、Sun Cluster 2.2 環境では、Sun StorEdge T3 アレイだけがサポートされます。Sun Cluster 3.0 環境では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの両方のモデルがサポートされます。
- エンタープライズ構成は、Sun Cluster 3.0 環境でのみサポートされます。
- Sun Cluster 環境のパートナーグループは、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアを使用してマルチパスをサポートしている必要があります。
- スイッチはサポートされません。
- ハブを使用する必要があります。
- Sun Fire システムの Sun StorEdge SBus FC-100 (SOC+) HBA およびオンボードの SOC+ インタフェースがサポートされています。
- Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 システムでは、クラスタ 1 つにつき最大 64 アレイがサポートされています。
- Sun Enterprise 10000 システムでは、クラスタ 1 つにつき最大 256 アレイがサポートされています。
- 完全な冗長性を実現するには、Solstice DiskSuite (SDS) 4.2、SDS 4.2.1 などのホストベースのミラー化ソフトウェアが必要です。
- オペレーティング環境としては、Solaris 2.6 および Solaris 8 だけがサポートされています。

注 – Sun Cluster がサポートするアレイ構成および制限事項については、最新の Sun Cluster マニュアルを参照してください。

第2章

グローバルパラメタの設定

アレイの出荷時、グローバルパラメタはデフォルト値に設定されています。この章では、これらのデフォルト値を変更してアレイを再構成する方法について説明します。



注意 – 出荷されたばかりの装置を使用してエンタープライズ構成を構築する場合は、装置をパートナーグループとして設置および設定してから電源を投入し、パラメタの変更または論理ボリュームの作成と変更を行います。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

注 – アレイのグローバルパラメタの変更については、『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。

この章では、次のパラメタについて説明します。

- 13 ページの「キャッシュ」
- 17 ページの「論理ボリューム」
- 22 ページの「RAID レベルを使用した冗長性の構成」

キャッシュ

各 Sun StorEdge T3 アレイコントローラ装置には 256M バイトのデータキャッシュが搭載されています。各 Sun StorEdge T3+ アレイコントローラ装置には、1G バイトのデータキャッシュが搭載されています。キャッシュに書き込むと、必要に応じて、データのキャッシュへの書き込み、データのデータストライプへの組み込み、キャッシュからディスクへのデータのデステージが行われ、書き込み性能が向上します。こ

の方法を使用すると、キャッシュデータのデステージ中にデータホストがほかの操作を実行できるので、キャッシュのないシステムで見られる、読み込み・修正・書き込みの遅延がなくなります。「読み取りキャッシュ」は、次の読み取り操作でどのデータが要求されるかを判断し、このデータを前もってキャッシュに書き込むことによって性能を向上させます。データをまとめて書き込むことによって、RAID5の性能も向上します。

性能および冗長性を向上するためのキャッシュの構成

キャッシュモードは次の値に設定できます。

- **自動 (Auto)**。入出力プロファイルに基づいて、遅延書き込みか即時書き込みかが決定されます。アレイが完全な冗長性を備えている場合は、キャッシュは遅延書き込みモードになります。アレイのコンポーネントが非冗長構成の場合は、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。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、完全な冗長性保護を保ったまま、最高のパフォーマンスを提供します。

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイでは、自動キャッシュモードがデフォルトです。

- **遅延書き込み (Write-behind)**。すべての読み取りおよび書き込み操作は、キャッシュに書き込まれます。いつデータをデステージするか、つまりいつキャッシュからディスクへ移動するかは、アルゴリズムが行います。高速キャッシュへの書き込みは通常のディスクへの書き込みよりも速いため、遅延書き込みキャッシュによって性能が向上します。

強制的に遅延書き込みキャッシュを使用するときは、ワークグループ構成で遅延書き込みキャッシュモードを使用してください。



注意 – ワークグループ構成では、ホストベースのミラー化ソリューションを使用してデータを保護します。この構成には、キャッシュをミラー化するための冗長性はありません。ホストベースのミラー化ソリューションなしで操作を行うと、コントローラに障害が発生した場合に、データの損失につながる可能性があります。

- **即時書き込み (Write-through)**。この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使用されます。即時書き込みキャッシュモードでは、データはキャッシュに順番に即時書き込みされたあと、ディスクに書き込まれます。即時書き込みキャッシュは書き込み性能を向上させません。ただし、次の読み取り操作が同じデータを要求した場合は、データがすでにキャッシュにあるため、読み取り性能は向上します。
- **なし (None)**。読み取りまたは書き込みはキャッシュされません。

注 – エンタープライズ構成で完全な冗長性を得るには、キャッシュモードおよびミラーの変数を自動的に設定します。これによって、キャッシュはコントローラ間でミラー化され、遅延書き込みキャッシュモードが有効になります。障害が発生した場合、キャッシュ内のデータはディスクと同期化されて、その後即時書き込みモードが有効になります。障害が修復され、すべての内部コンポーネントが再び最適化されると、システムは遅延書き込みキャッシュモードでの操作に戻ります。

データブロックサイズの設定

データブロックサイズとは、ドライブにまたがってデータをストライプ化するとき各ドライブに書き込むデータの大きさです。ブロックサイズはストライプユニットサイズとも呼びます。ブロックサイズは、ボリュームが定義されていない状態でのみ変更できます。ブロックサイズは、16K バイトまたは 32K バイト、64K バイトに設定できます。デフォルトのブロックサイズは 64K バイトです。

キャッシュセグメントとは、キャッシュに読み込まれるデータの大きさです。キャッシュセグメントは、データブロックの 1/8 です。したがって、キャッシュセグメントは、2K バイトまたは 4K バイト、8K バイトになります。デフォルトのブロックサイズは 64K バイトなので、デフォルトのキャッシュセグメントサイズは 8K バイトになります。

注 – アレイのデータブロックサイズは、入出力ブロックサイズとは異なります。2つのサイズを合わせる必要はありません。

データブロックサイズの選択

ホストが開始した入出力が 4K バイトの場合、64K バイトのデータブロックサイズは強制的に内部ディスク入出力を 8K バイトにするので、キャッシュセグメントの 4K バイトが無駄になります。したがって、32K バイトのブロックサイズを設定して、ディスクからの物理的な入出力を 4K バイトにするのが最善です。動作が連続する場合は、フルブロック書き込み (32K バイト) が行われます。ホストからの入出力が 8K バイト以上の場合は、64K バイトのブロックを使用します。

各アプリケーションに適したデータブロックサイズ (ストライプユニットサイズ) は、次のとおりです。

- 16K バイトのデータブロックサイズ
 - Online Transaction Processing (OLTP)
 - インターネットサービスプロバイダ (ISP)
 - Enterprise Resource Planning (ERP)
- 32K バイトのデータブロックサイズ
 - NFS™ ファイルシステム、バージョン 2
 - 属性集約型の NFS ファイルシステム、バージョン 3
- 64K バイトのデータブロックサイズ
 - データ集約型の NFS ファイルシステム、バージョン 3
 - Decision Support Systems (DSS)
 - Data Warehouse (DW)
 - High Performance Computing (HPC)

注 - データブロックサイズは、装置に論理ボリュームを作成する前に設定する必要があります。設定したブロックサイズは、装置上に作成されたすべての論理ボリュームで使用されることに注意してください。したがって、装置ごとに類似したアプリケーションのデータを構成することが重要です。

データブロックサイズはパートナーグループ全体で共通です。このため、ボリュームを作成したあとはキャッシュブロックサイズを変更できません。データブロックサイズを変更するには、まずボリュームを削除してからデータブロックサイズを変更し、そのあとで新しいボリュームを作成します。



注意 - これらのボリュームのデータは、バックアップおよび復元しないと失われます。

キャッシュのミラー化の使用

キャッシュのミラー化を可能にすると、コントローラに障害が発生した場合にキャッシュデータを保護できます。

注 - キャッシュのミラー化は、冗長化されたエンタープライズ構成でのみ可能です。

キャッシュ割り当ての構成

キャッシュは、アプリケーションの入出力プロファイルに基づいて、読み取りおよび書き込みデータが混在することを前提として割り当てられ、コントローラファームウェアによって動的に調整されます。アプリケーションプロファイルがすべて読み取り環境用に構成されている場合、キャッシュはすべて読み取りに使用されます。アプリケーションプロファイルに大きな書き込み数を設定した場合でも、書き込みの上限は80%に設定されます。

論理ボリューム

論理ボリュームは、1つ以上のディスクドライブを1つの装置としてグループ化したもので、「論理ユニット番号」(LUN)とも呼びます。各論理ボリュームは、ホストからは論理ユニット番号として認識されます。アプリケーションホストの `format` ユーティリティを使用して、アレイによって示される論理ボリュームを確認できます。このディスク領域は、物理ディスクと同様に扱うことができます。たとえば、次の操作を実行できます。

- ファイルシステムのインストール
- (ファイルシステム構造のない) `raw` デバイスとしての装置の使用
- 装置のパーティション分割

注 – 各物理ディスクドライブは、アプリケーションホストからは認識できません。論理ボリュームの作成については、『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。

論理ボリューム構成のガイドライン

論理ボリュームを構成するときは、次のガイドラインを参考にしてください。

- アレイの内蔵のボリューム管理は、1つのアレイにつき2つまでのボリュームをサポートできます。
- ドライブの最小数は、次のように、RAID レベルに基づいて異なります。
 - RAID 0 および RAID 1 には、2つ以上のドライブが必要です。
 - RAID 5 には、3つ以上のドライブが必要です。
- ドライブ番号 9 は、「ホットスペア」として指定されます。ドライブ番号 9 が指定された場合、そのドライブがアレイ内のすべてのボリュームのホットスペアとなります。
- ドライブを部分的に構成することはできません。
- アレイ装置をスパン化してボリュームを構成することはできません。

論理ボリュームを構成するときは、次の点を考慮してください。

- 必要な論理ボリュームの数 (1つまたは2つ)
- 必要な RAID レベル
- ホットスペアが必要かどうか

必要な論理ボリューム数の決定

format(1M) ユーティリティーを使用すると、ボリュームを7つのパーティション (スライスとも呼ぶ) に分割できます。また、VERITAS Volume Manager を使用すると、仮想的に多数のパーティション (サブディスクとも呼ぶ) に分割することもできます。そのため、アレイは1つの大きなボリュームとして構成することをお勧めします。

各アプリケーションに適した論理ボリューム (LUN) 構成は、次のとおりです。

- 1つのアレイに2つの LUN
 - OLTP
 - ISP
 - ERP
 - NFS、バージョン 2
 - 属性集約型の NFS、バージョン 3
- 1つのアレイに1つの LUN
 - データ集約型の NFS、バージョン 3
 - DSS
 - DW
 - HPC

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、UNIX ホストコマンド `format(1M)` の自動構成オプションを使用して、最初にこれまで使用していたボリュームのラベルを手動で再書き込みする必要があります。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。



注意 – ボリュームの削除および再構成を行うと、そこに保存されていたすべてのデータが破壊されます。

必要な RAID レベルの決定

新しいアレイを設置する場合、デフォルトの構成は、ホットスピアなしの 8+1 RAID 5 になります。

一般的に、RAID 5 は RAID コントローラハードウェアによって効率よく管理されます。VERITAS Volume Manager などの RAID 5 ソフトウェアソリューションと比較すると、この効率性は明らかです。

次のアプリケーションには、アレイの RAID コントローラハードウェアが最適です。

- データ集約型の NFS ファイルシステム、バージョン 3
- DSS
- DW
- HPC

注 – RAID レベルの詳細は、この章の「RAID レベルを使用した冗長性の構成」を参照してください。

ホットスペアが必要かどうかの決定

ホットスペアのディスクドライブを構成に入れることにした場合は、アレイの最初のボリュームを作成するときにホットスペアを指定する必要があります。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、構成を再構築する必要があります。

注 – 1つのアレイには1つのホットスペアだけを構成できます。ホットスペアは、それが構成されたアレイ内でのみ使用可能です。ホットスペアはドライブ 9 に構成する必要があります。

ドライブ 9 は、その装置のホットスペアになります。そのため、たとえばドライブ 7 にドライブ障害が発生した場合、ドライブ 9 は自動的に LUN 全体と同期を取り、ドライブ 7 のデータを反映します。障害の発生したドライブ (7) が交換されると、コントローラ装置は自動的にドライブ 9 から新しいドライブにデータをコピーし、ドライブ 9 は再びホットスペアになります。

参照 – ホットスペアは必須ではありませんが、重要な構成の場合は常にホットスペアを使用することをお勧めします。ホットスペアによって、コントローラ装置が RAID グループからデータを再構築できるようになり、再構築中に性能が低下するだけで済みます。ホットスペアを使用しないと、障害の発生したドライブが交換されて再構築が完了するまで、コントローラ装置は即時書き込みキャッシュモードのままになります (データの再構築には長時間かかることがあります)。この間、アレイは縮退モードで動作します。

ホットスペアがないと、RAID 1 または RAID 5 が使用されている場合、データの再構築は障害の発生したドライブの交換後に開始されます。

論理ボリュームの作成およびボリュームラベルの作成

論理ボリュームを作成するときは、RAID レベルおよびホットスペアディスクを設定する必要があります。Solaris オペレーティングシステムでボリュームが認識されるようにするには、format コマンドまたは fmthard コマンドを使用してボリュームラベルを作成する必要があります。



注意 – 論理ボリュームの削除および再構成を行うと、そこに保存されていたすべてのデータが破壊されます。

LUN の再構築率の設定

注 – 障害の発生したドライブが使用不可になると、ボリュームは冗長保護のないまま動作するので、障害の発生したドライブは速やかに交換してください。

ボリュームにホットスペアが構成されていて、そのドライブが使用可能な場合、使用不可になったドライブのデータはホットスペアドライブに再構築されます。この操作が完了すると、ボリュームに完全な冗長保護が戻るため、ボリューム内の別のドライブに障害が発生してもデータは失われません。

ドライブの交換後、元のデータは自動的に新しいドライブに再構築されます。ホットスペアを使用しなかった場合、データはボリュームの RAID 冗長性のデータを使用して再構築されます。障害の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ると、再構築完了後、ホットスペアデータがコピーされた場所から新しく交換されたドライブへのコピーバック操作が始まります。

アプリケーションの性能を低下させないように、データの再構築率を設定することもできます。再構築率には、低 (low)、中 (medium)、高 (high) のいずれかの速度を指定できます。

- 低はもっとも遅く、性能に与える影響はもっとも小さくなります。
- デフォルトは、中です。
- 高はもっとも速く、性能に与える影響はもっとも大きくなります。

注 – 再構築率は、再構築操作の実行中でも変更できます。ただし、変更が反映されるのは、現在行っている再構築が完了したあとになります。

RAID レベルを使用した冗長性の構成

RAID レベルは、コントローラがドライブ上のデータとパリティの読み取りおよび書き込みを行う方法を決定します。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。出荷時の LUN の設定は、RAID 5 LUN です。

注 – デフォルトの RAID レベル (5) では、ボリュームが非常に大きくなります。たとえば、1 つの 7+1 RAID 5 LUN およびホットスペアで、ドライブが 18G バイトの場合は、128G バイトの構成になります。一部のアプリケーションは、このように大きなボリュームを効率的に使用できません。その対策として、次の 2 つを個別に使用するか、組み合わせて使用します。

- まず、データホストのオペレーティングシステムにあるパーティション分割ユーティリティを使用します。Solaris 環境では、format ユーティリティを使用すると、1 つのボリュームに最大 7 つのパーティションを作成できます。前述の構成では、各パーティションを同じサイズ (18G バイト) にすると、依然としてレガシーアプリケーションには大きすぎ、効率的に使用できないことがあります。
- 次に、ホストシステム上のサン以外のソフトウェアを使用して、ボリュームに必要なだけ多くのパーティションを作成します。Solaris 環境では、VERITAS Volume Manager または Solaris Logical Volume Management (SLVM) (以前の Solstice DiskSuite (SDS)) を使用できます。

注 – format ユーティリティの詳細は、format(1M) のマニュアルページを参照してください。サン以外のソフトウェアまたは VERITAS Volume Manager については、その製品のマニュアルを参照してください。

RAID 0

RAID 0 のボリュームのデータブロックは、ボリューム内のすべてのドライブにまたがって順番にストライプ化されています。パリティデータはないので、RAID 0 はドライブの全容量を使用します。ただし、冗長性はありません。1つのドライブに障害が発生すると、そのボリュームのすべてのデータが失われます。

RAID 1

RAID 1 ボリュームの各データブロックは、2つのドライブにミラー化されます。ミラー化された組の片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。RAID 1 構成ではデータがミラー化されるため、ボリュームは割り当てられたドライブの容量の半分になります。たとえば、18G バイトのドライブで 4 ドライブの RAID 1+0 ボリュームを作成すると、データ容量は $4 \times 18 / 2 = 36\text{G}$ バイトになります。

RAID 5

RAID 5 構成では、データはボリューム内のドライブにまたがってセグメント単位でストライプ化されます。パリティ情報もドライブにまたがってストライプ化されます。このパリティのため、1つのドライブに障害が発生しても、残りのドライブによってデータが回復できます。2つのドライブに障害が発生すると、すべてのデータが失われます。RAID 5 ボリュームのデータ容量は、論理ユニット内の全ドライブ数から 1 を引いたものになります。たとえば、18G バイトのドライブで 5 ドライブの RAID 5 ボリュームを作成すると、データ容量は $(5 - 1) \times 18 = 72\text{G}$ バイトになります。

RAID レベルの設定

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの出荷時の構成は、1つの LUN、RAID レベル 5 の冗長性、ホットスペアなしになっています。いったん作成したボリュームのサイズや RAID レベル、ホットスペア構成を変更することはできません。最初にボリュームを削除してから、必要な値を設定して新しいボリュームを作成する必要があります。

第3章

パートナーグループの構成

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、パートナーグループとして相互接続して、冗長性のある大規模な記憶装置システムを作成できます。

注 - このマニュアルでは、パートナーグループおよびエンタープライズ構成は同じタイプの構成を指し、同じ意味で使用されています。

注 - パートナーグループは、Sun Cluster 2.2 構成ではサポートされていません。

この章では、アレイのパートナーグループの構成方法について説明します。この章は、次の節で構成されます。

- 25 ページの「パートナーグループの理解」
- 27 ページの「パートナーグループの動作」
- 28 ページの「パートナーグループの作成」

パートナーグループの理解

パートナーグループには、マスターコントローラ装置と代替マスターコントローラ装置があります。マスターコントローラ装置は、ラックに搭載する場合でも卓上に設置する場合でも、アレイスタックの下部に置きます。代替マスターコントローラ装置は、マスターコントローラ装置の上に置きます。アレイ装置は、インターコネクトカードおよびインターコネクトケーブルを使用して接続されます。図 3-1 に、パートナーグループを示します。

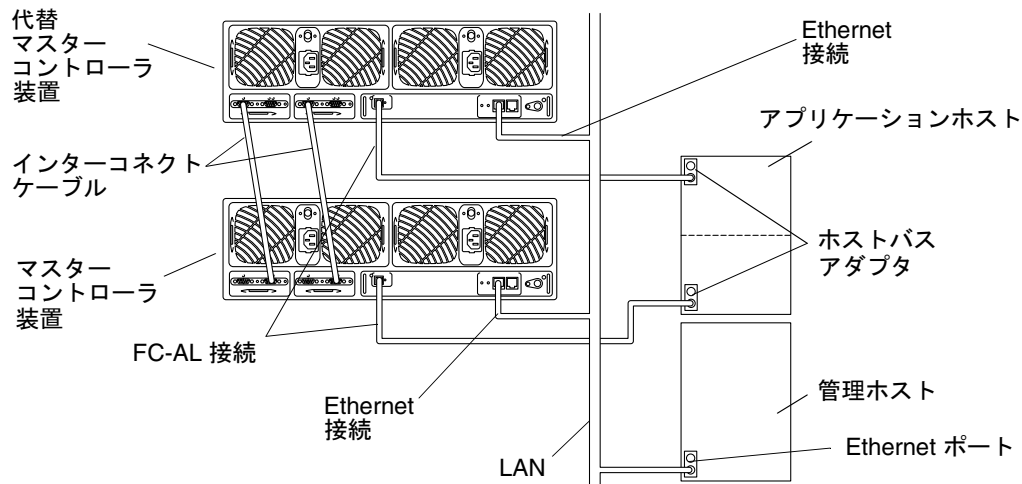


図 3-1 Sun StorEdge T3 アレイのパートナーグループ

注 – Sun StorEdge T3 アレイでは、光ファイバケーブルを接続するには、コントローラカードの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。Sun StorEdge T3+ アレイ構成では、直接 FC-AL に接続できます。

2つの装置が接続されると、冗長パートナーグループになります。パートナーグループには、コントローラの冗長性があります。コントローラは、スタンドアロン構成ではシングルポイント障害になる可能性があります。この冗長性によって、アプリケーションホストはコントローラに障害が発生してもデータにアクセスできます。この構成は、マルチパス機能および LUN フェイルオーバー機能を提供します。

また、パートナーグループ接続は、シングルポイント制御も可能にします。下部の装置は、マスターとして動作し、Ethernet 接続を介して上部に設置された装置の監視および管理を行います。

マスターコントローラ装置は、この記憶装置システム内で、キャッシュブロックサイズ、キャッシュモード、キャッシュのミラー化などのグローバル変数を設定します。

注 – これらのパラメタの設定および変更については、『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。

コントローラ装置は、すべてマスターコントローラ装置のドライブから起動します。syslog 情報を含むすべての構成データは、マスターコントローラ装置のドライブ上にあります。

パートナーグループの動作

マスターコントローラ装置に障害が発生し、代替マスターとのハートビート接続が切断された場合、この障害によってコントローラのフェイルオーバーが発生し、代替マスターがマスターコントローラ装置の役割を引き継ぎます。新しいマスター (前の代替マスター) は、古いマスターの IP アドレスおよび MAC アドレスを取得して、記憶装置システムの管理機能を開始します。また、前のマスターコントローラ装置のドライブにアクセスできます。前のマスターコントローラ装置のドライブは、システムの構成情報である syslog 情報および起動コードの保存用として使用されます。マスターコントローラ装置が動作していないときに記憶装置システムを再起動する必要がある場合は、代替マスターが前のマスターコントローラ装置のドライブを使用して起動を行います。

注 – 障害の発生したマスターコントローラは、オンラインに復帰後代替マスターコントローラとなります。そのため、元の構成は元の状態から変更されています。

冗長パートナーグループ構成では、パスのフェイルオーバー操作を行うように装置を設定できます。通常、1つの装置によって制御されるボリュームまたは LUN は、ほかの装置のコントローラからはアクセスできません。1つのコントローラに障害が発生した場合、残りの1つが障害の発生したコントローラで動作していた装置に対する入出力を受け入れるように設定できます。このコントローラフェイルオーバー操作を可能にするには、データアプリケーションホストに、VERITAS Volume Manager または Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェア、Solaris Alternate Pathing (AP) ソフトウェアなどのマルチパスソフトウェアをインストールする必要があります。

注 - 冗長パートナーグループの両方のコントローラを介して VERITAS DMP などの機能が LUN にアクセスするには、mp_support パラメタに rw を設定して、この機能を使用可能にする必要があります。Sun StorEdge Traffic Manager を使用している場合は、mp_support パラメタに mp_xio を設定する必要があります。mp_support パラメタの設定については、『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。

パートナーグループの作成

パートナーグループは、次の 2 種類の方法で作成できます。

- 新しい装置から
- 既存のスタンドアロン装置から

新しいアレイ装置の設置と、パートナーグループを作成するための接続については、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

データを持つ既存のスタンドアロンアレイをパートナーグループに構成するには、認定された保守プロバイダによる作業が必要です。詳細は、ご購入先にお問い合わせください。



注意 - アレイをパートナーグループに再構成する手順には、アレイディスクからすべてのデータを削除し、再構成の完了後に復元する作業が含まれます。手順を正しく実行しないと、データを損失したり破壊する危険性があります。

第4章

構成例

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイの構成例を示します。サポートされる構成は数多くありますが、これらの構成例は、多くの場合に最善のソリューションを提供します。

- 29 ページの「直接ホスト接続」
- 37 ページの「ハブホスト接続」
- 50 ページの「スイッチホスト接続」

直接ホスト接続

この節では、次の構成例を示します。

- 30 ページの「1つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」
- 31 ページの「パートナーグループとして構成された2つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」
- 33 ページの「2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」
- 35 ページの「4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」

1つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-1 に、FC-AL ケーブルを介して 1 つのアレイコントローラ装置に接続されたアプリケーションホストを示します。Ethernet ケーブルは、パブリックネットワークまたは別のネットワーク上の LAN を経由してコントローラを管理ホストに接続します。IP アドレスが必要です。

注 - この構成は、コントローラがシングルポイント障害になる可能性があるため、RAS 機能を実現するためにはお勧めできません。このタイプの構成では、ホストベースのミラー化ソリューションを使用してキャッシュ内のデータを保護します。

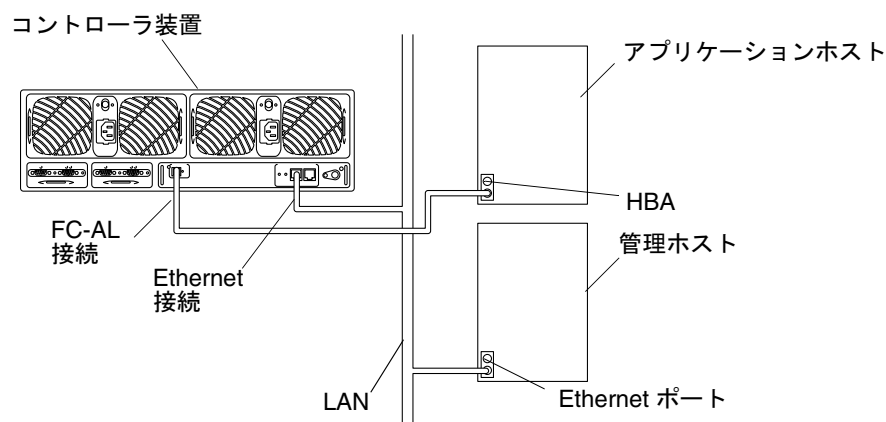


図 4-1 1つのコントローラ装置に接続された単一ホスト

注 - Sun StorEdge T3 アレイでは、光ファイバケーブルを接続するには、アレイコントローラカードの FC-AL 接続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。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ設置・操作・保守マニュアル』を参照してください。

パートナーグループとして構成された 2 つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-2 に、2 つの Sun StorEdge T3+ アレイで構成された 1 つの阵列パートナーグループに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。マスターコントローラ装置からの Ethernet 接続は、パブリックまたは別のネットワーク上にあり、パートナーグループ用の IP アドレスが必要です。フェイルオーバーが発生すると、代替マスターコントローラ装置がマスターコントローラ装置の IP アドレスおよび MAC アドレスを引き継ぎます。

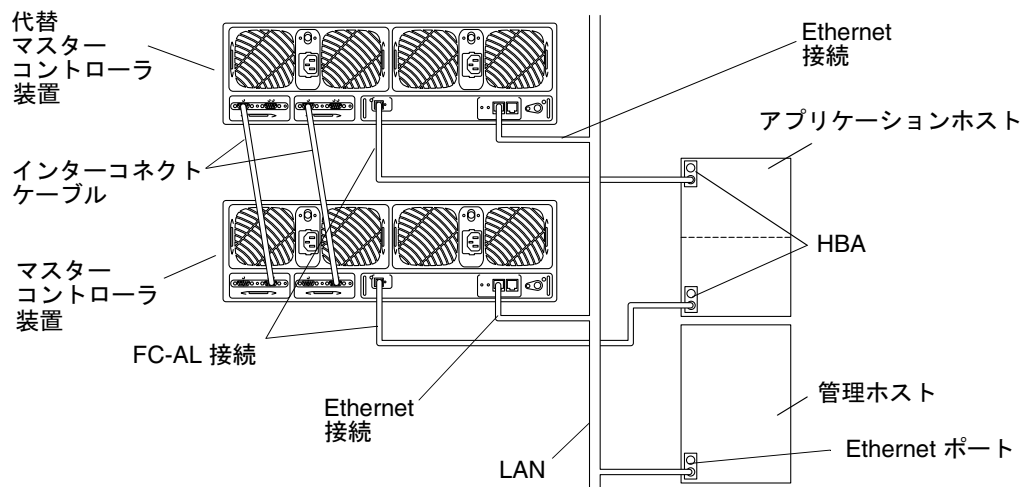


図 4-2 パートナーグループとして構成された 2 つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

この構成ではシングルポイント障害が発生しないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。この構成は、VERITAS Volume Manager の DMP (Dynamic Multi-Pathing) または Solaris オペレーティング環境の AP (Alternate Pathing) ソフトウェア、Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアのフェイルオーバーのみをサポートします。

マスターコントローラ装置の3つのグローバルパラメタを、次のように設定する必要があります。

- `mp_support = rw` または `mpxio`
- `cache mode = auto`
- `cache mirroring = auto`

これらのパラメタの設定については、『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。

ホストマルチパス管理ソフトウェア

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイは、内部コンポーネントに障害が発生すると常に自動的に再構成を行う冗長化された装置ですが、データパスを冗長化するにはホストベースのソリューションが必要です。サポートされているマルチパスソリューションは次のとおりです。

- VERITAS Volume Manager の DMP 機能
- Sun Enterprise Server Alternate Pathing ソフトウェア
- Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェア

通常の動作中、入出力は、対象となる LUN を制御するコントローラに接続しているホストチャネル上を移動します。このパスは「プライマリパス」です。フェイルオーバーの操作中は、マルチパスソフトウェアはすべての入出力を代替チャネルのコントローラを経由するようにします。このパスは「フェイルオーバーパス」です。

マスターコントローラ装置のコントローラに障害が発生すると、代替マスターコントローラ装置がマスターになります。障害の発生したコントローラが修復されると、その新しいコントローラは直ちに起動されてオンラインになり、代替マスターコントローラ装置となります。以前の代替マスターコントローラ装置は、マスターコントローラ装置として使用されます。

注 – 完全な冗長構成を実現するには、マルチパスソフトウェアソリューションをアプリケーションホストにインストールする必要があります。

図 4-3 に、フェイルオーバー構成を示します。

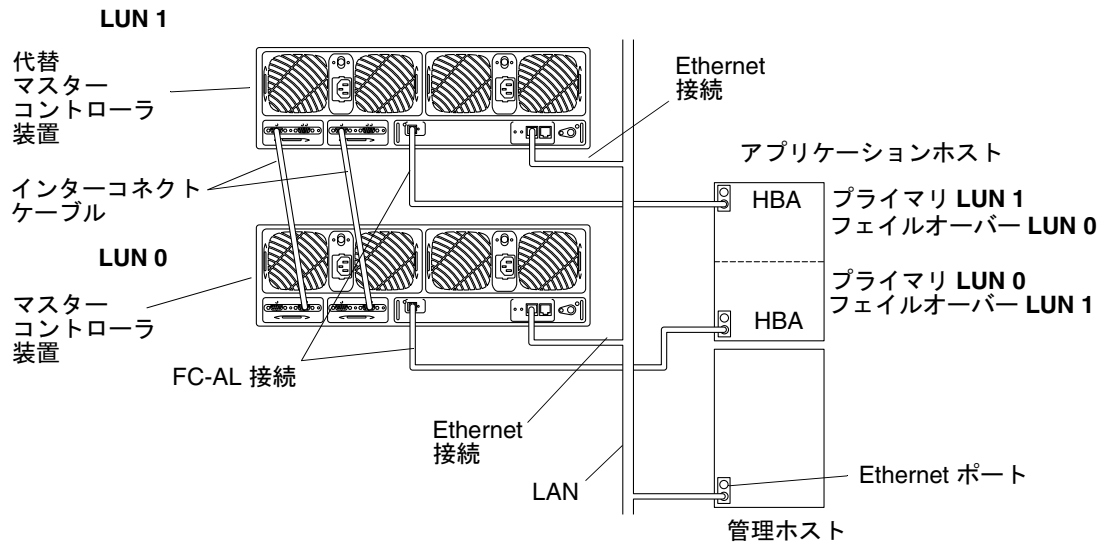


図 4-3 フェイルオーバー構成

2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-4 に、2つの異なるパートナーグループとして構成された4つのアレイに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。この構成は、容量および入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。この構成では、ホストベースの代替パスソフトウェアが必要です。

注 - この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

マスターコントローラ装置の3つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- mp_support = rw または mpxio
- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

これらのパラメタの設定については、『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。

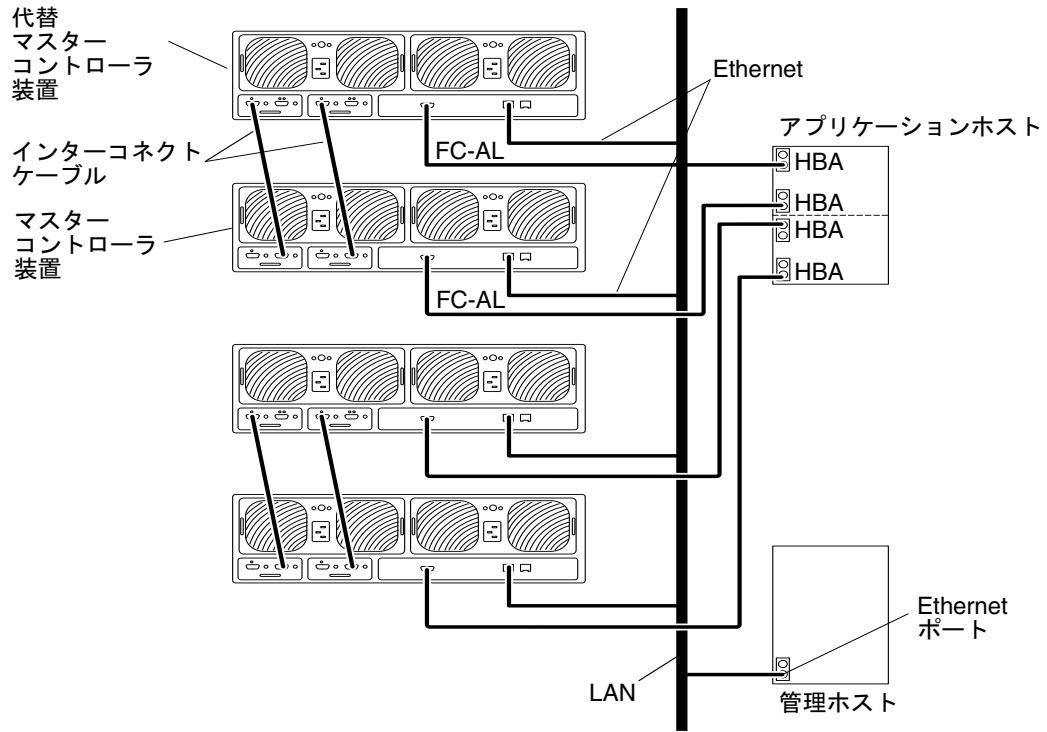


図 4-4 2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

4 つのパートナーグループとして構成された 8 つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-5 に、4 つのパートナーグループとして構成された 8 つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。この構成は、72 インチキャビネットに搭載できる最大の構成です。この構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

注 - この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

マスターコントローラ装置の 3 つのパラメタを、次のように設定する必要があります。

- `mp_support = rw` または `mpxio`
- `cache mode = auto`
- `cache mirroring = auto`

注 - これらのパラメタの設定については、『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。

この構成では、ホストベースのマルチパスソフトウェアが必要です。

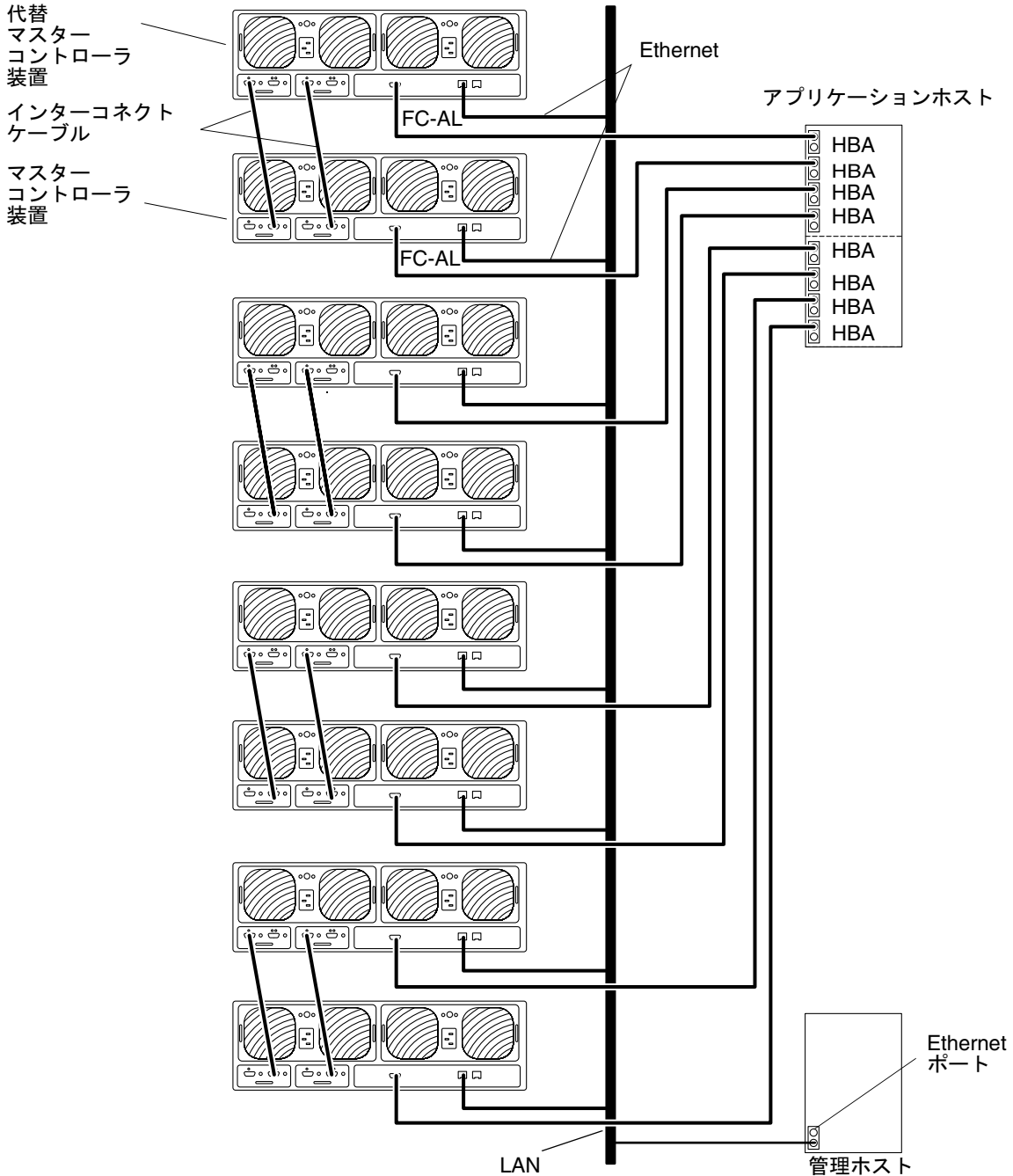


図 4-5 4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

ハブホスト接続

この節では、次の構成例を示します。

- 37 ページの「2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」
- 40 ページの「2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト」
- 42 ページの「2つのハブと4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」
- 44 ページの「2つのハブと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」
- 46 ページの「2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」
- 48 ページの「2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」

2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-6 に、2つのハブと2つのアレイパートナーグループに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。マスターコントローラ装置の Ethernet 接続は、パブリックネットワークまたは別のネットワーク上にあり、パートナーグループ用の IP アドレスが必要です。フェイルオーバーが発生すると、代替マスターコントローラ装置がマスターコントローラ装置の IP アドレスおよび MAC アドレスを引き継ぎます。

注 - この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

注 - アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意的ターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが 1 で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意的ターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の 3 つのパラメタを、次のように設定する必要があります。

- mp_support = rw または mpxio
- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 - これらのパラメタの設定については、『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。

この構成では、ホストベースのマルチパスソフトウェアが必要です。

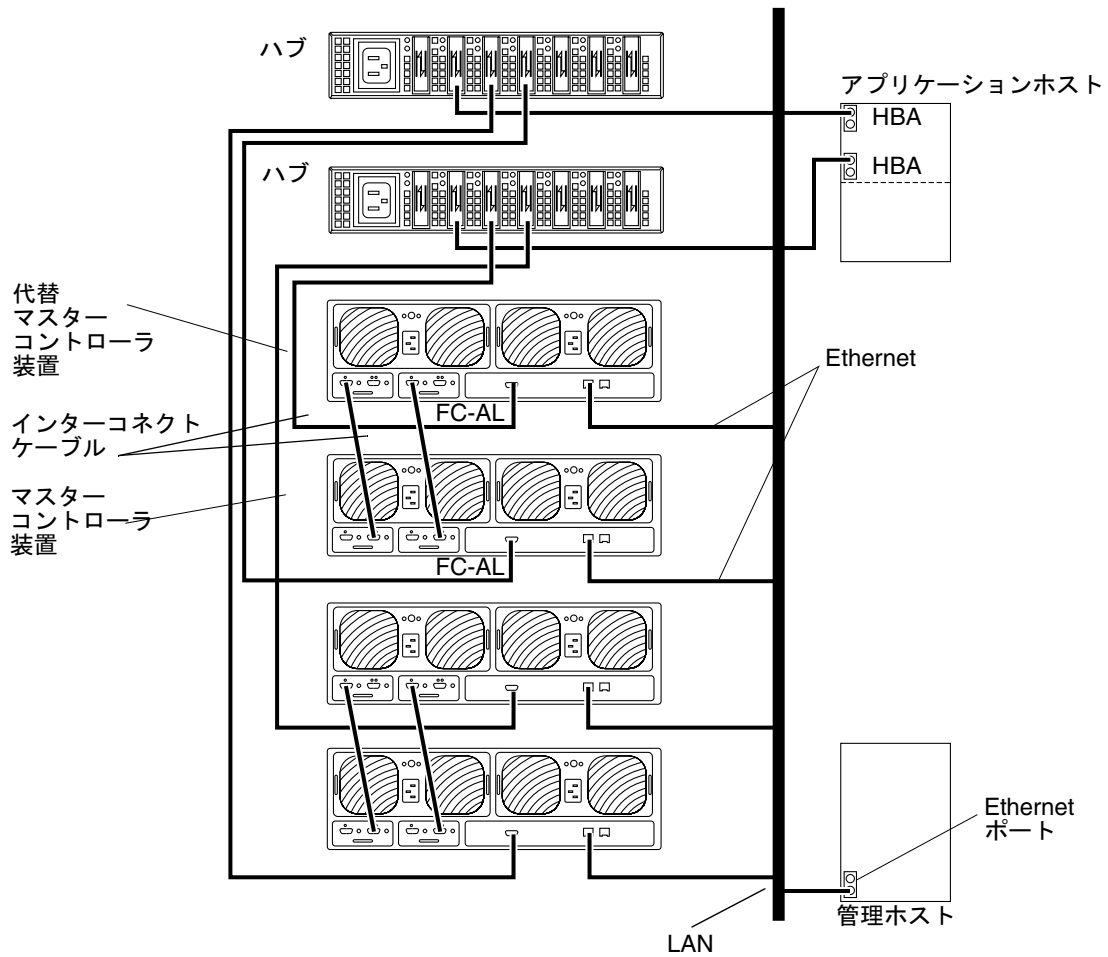


図 4-6 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

図 4-7 に、2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。この構成は、72 インチキャビネットに搭載できる最大の構成です。この構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

注 – この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

注 – アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

`port set` コマンドを使用して、各アレイに一意的ターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。`port list` コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意的ターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の3つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- `mp_support = rw` または `mpxio`
- `cache mode = auto`
- `cache mirroring = auto`

注 – これらのパラメータの設定については、『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。

この構成では、ホストベースのマルチパスソフトウェアが必要です。

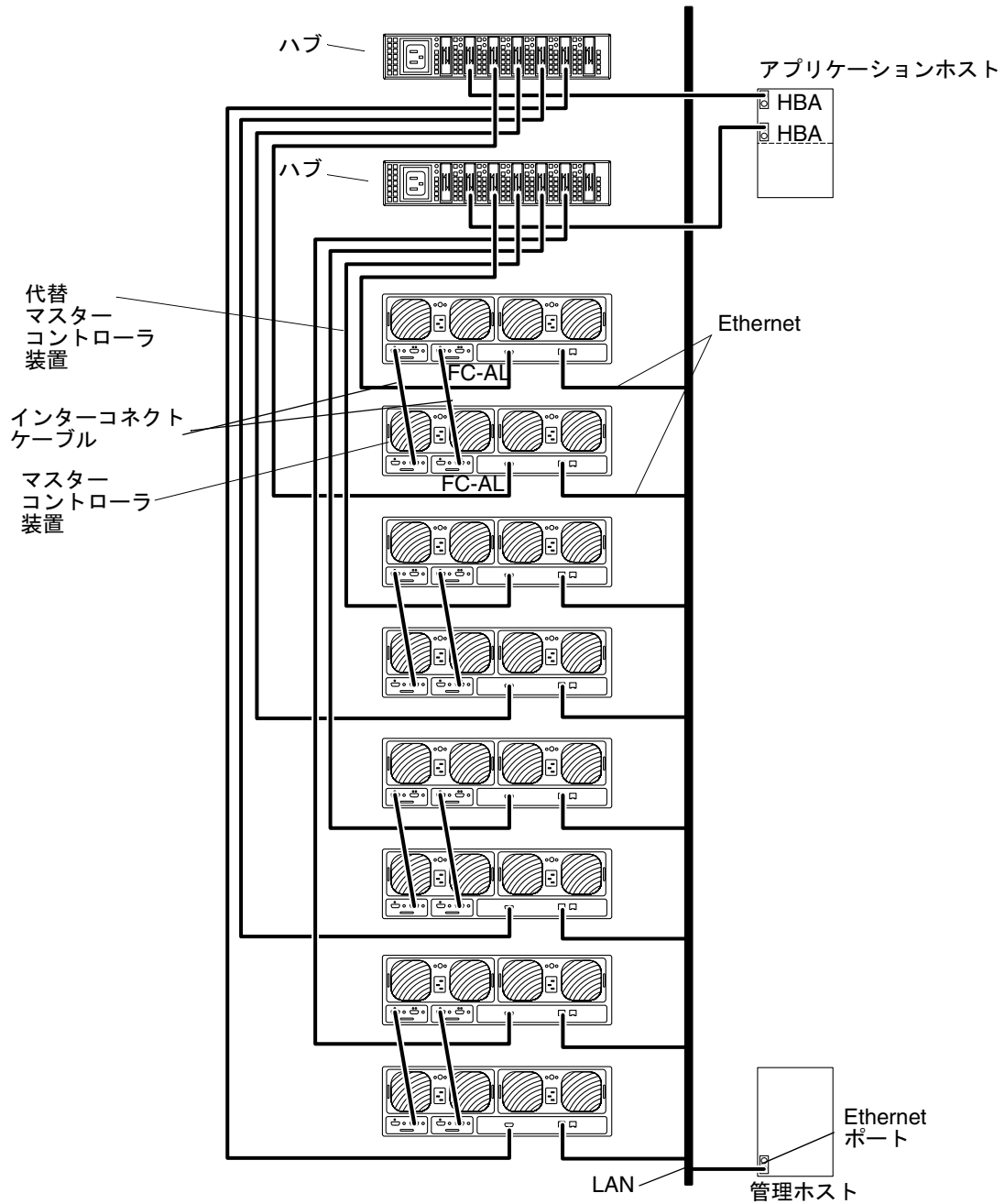


図 4-7 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つ単一ホスト

2つのハブと4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図 4-8 に、2つのハブと4つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続されたアプリケーションホストを示します。この構成は「マルチニシエータ構成」とも呼び、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。この構成を行うときは、次の制限に注意してください。

- VERITAS Volume Manager、Solaris Volume Manager などのホストベースのミラー化ソフトウェアを使用して、アレイやデータパスのシングルポイント障害によって発生する損害の危険性を回避してください。
- シングル FC-AL ループを共有する複数のアレイを構成する場合は、ハブを使用した場合と同様に、アレイのターゲットアドレスを一意的な値に設定する必要があります。

この構成は、コントローラがシングルポイント障害になる可能性があるため、RAS 機能を実現するためにはお勧めできません。

注 – アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意的なターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが 1 で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意的なターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の2つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 – これらのパラメータの設定については、『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。

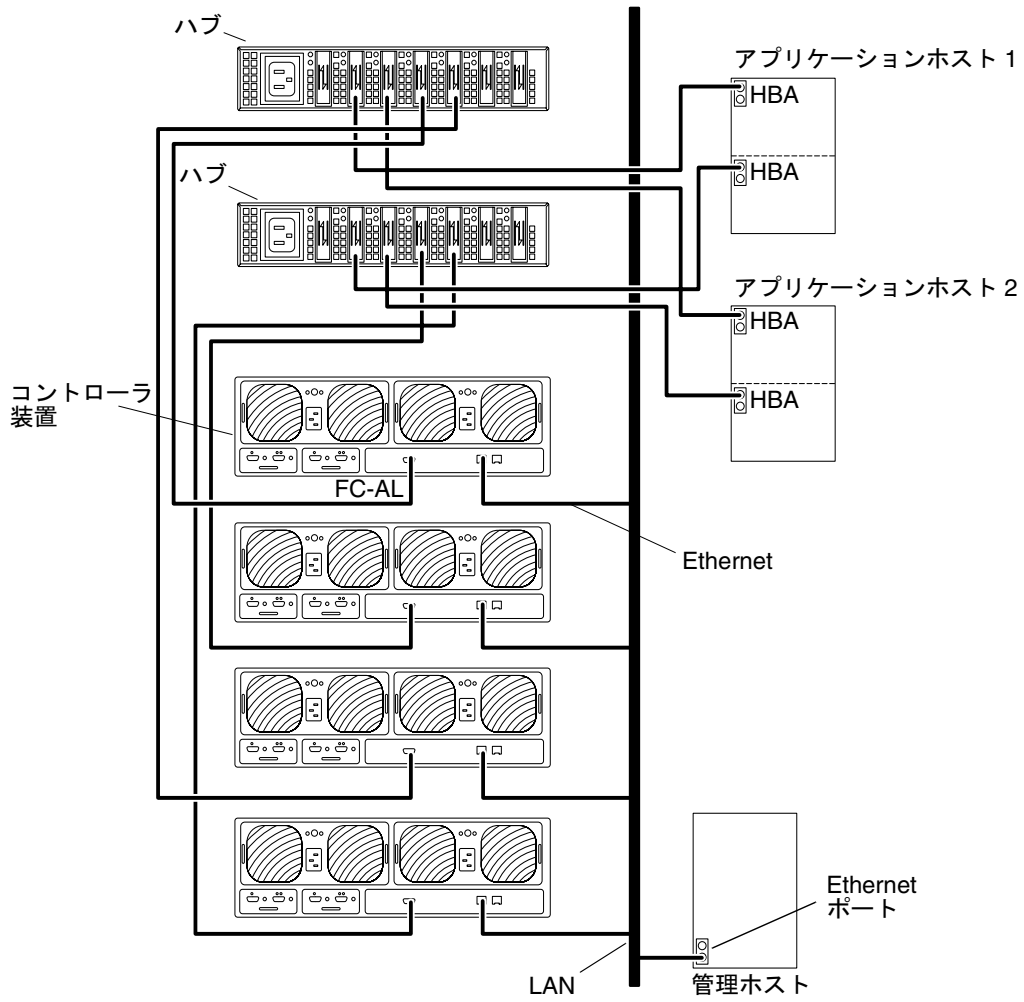


図 4-8 2つのハブと4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

2つのハブと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図 4-9 に、2つのハブと8つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続された2つのアプリケーションホストを示します。この構成は「マルチイニシエータ構成」とも呼び、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。この構成を行うときは、次の制限に注意してください。

- VERITAS Volume Manager、Solaris Volume Manager などのホストベースのミラー化ソフトウェアを使用して、アレイやデータパスのシングルポイント障害によって発生する損害の危険性を回避してください。

注 – この構成では、VERITAS Volume Manager または Solaris Logical Volume Manager のホストベースのミラー化機能を使用して、4つのアレイのデータをほかの4つのトレイにミラー化します。

- シングル FC-AL ループを共有する複数のアレイを構成する場合は、ハブを使用した場合と同様に、アレイのターゲットアドレスを一意的な値に設定する必要があります。

この構成は、コントローラがシングルポイント障害になる可能性があるため、RAS 機能を実現するためにはお勧めできません。

注 – アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意的なターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1～125の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意的なターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の2つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 – これらのパラメータの設定については、『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。

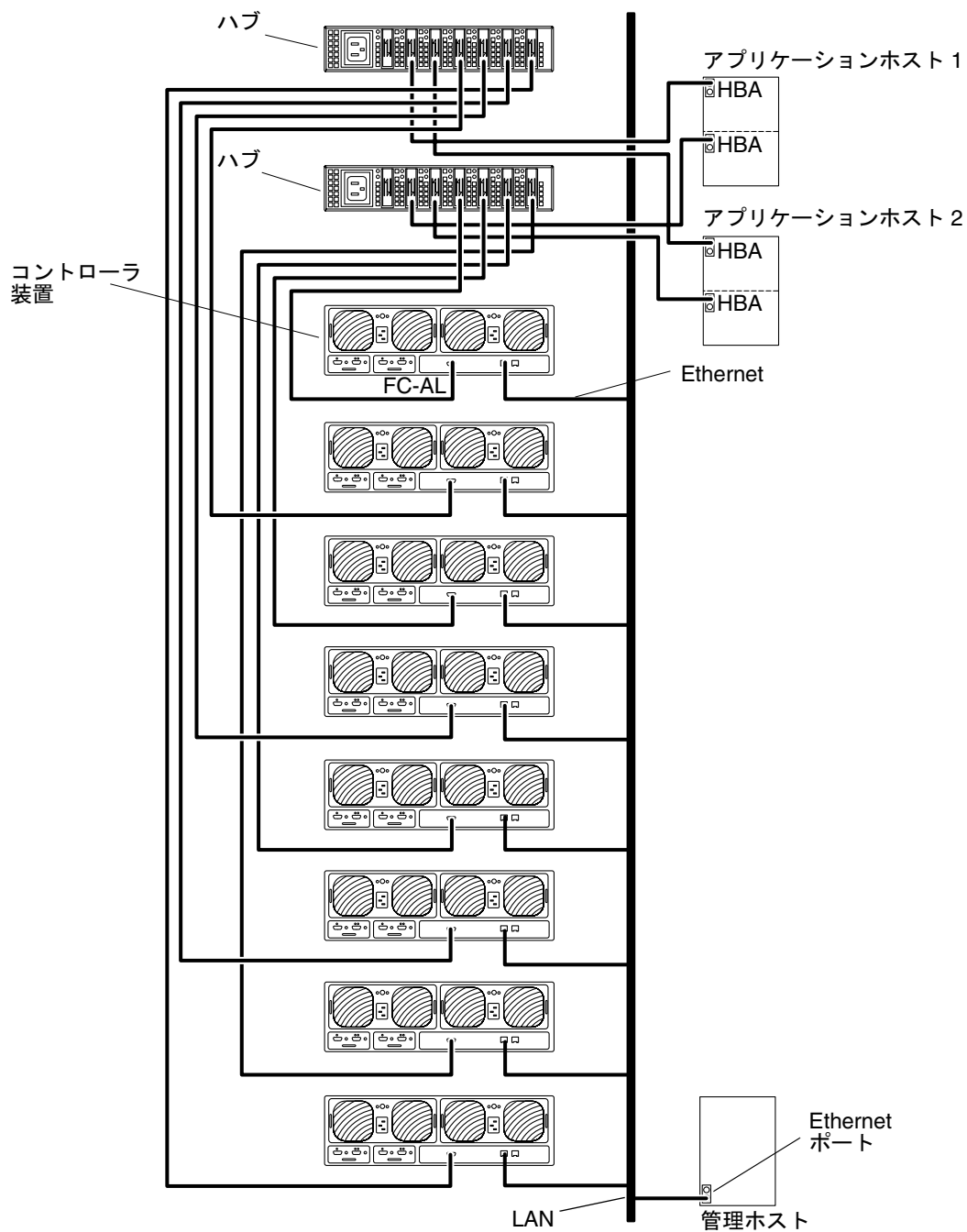


図 4-9 2つのハブと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図 4-8 に、2つのハブと2つのパートナーグループを構成する4つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続された2つのアプリケーションホストを示します。このマルチイニシエータ構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

注 – この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

注 – アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意のターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意のターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の3つのパラメタを、次のように設定する必要があります。

- mp_support = rw または mpxio
- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 – これらのパラメタの設定については、『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。

この構成では、ホストベースのマルチパスソフトウェアが必要です。

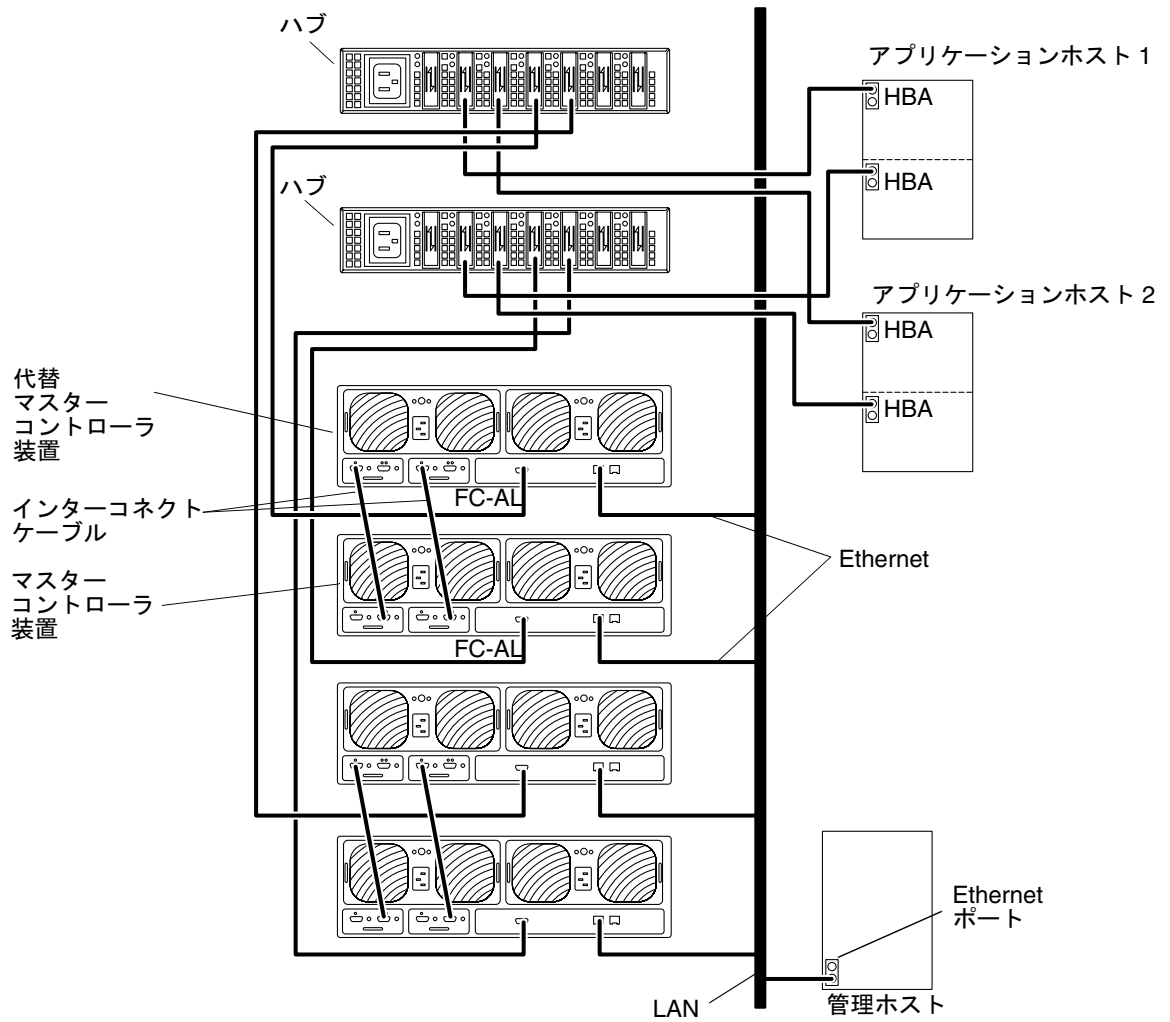


図 4-10 2つのハブと2つのパートナーグループとして構成された4つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図4-9に、2つのハブと4つのパートナーグループを構成する8つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続された2つのアプリケーションホストを示します。このマルチイニシエータ構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

この構成は、コントローラがシングルポイント障害にならないため、RAS 機能を実現するエンタープライズ構成にお勧めします。

注 – Sun StorEdge T3 および T3+ アレイをハブに接続する際、ハブポートの位置に依存性はありません。アレイは、ハブのどのポートにも接続できます。

シングル FC-AL ループを共有する複数のパートナーグループまたはアレイを構成する場合は、ハブを使用した場合と同様に、アレイのターゲットアドレスを一意的値に設定する必要があります。port set コマンドを使用して、アレイのターゲットアドレスを割り当てます。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意的ターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の3つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- mp_support = rw または mpxio
- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 – これらのパラメータの設定については、『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。

この構成では、ホストベースのマルチパスソフトウェアが必要です。

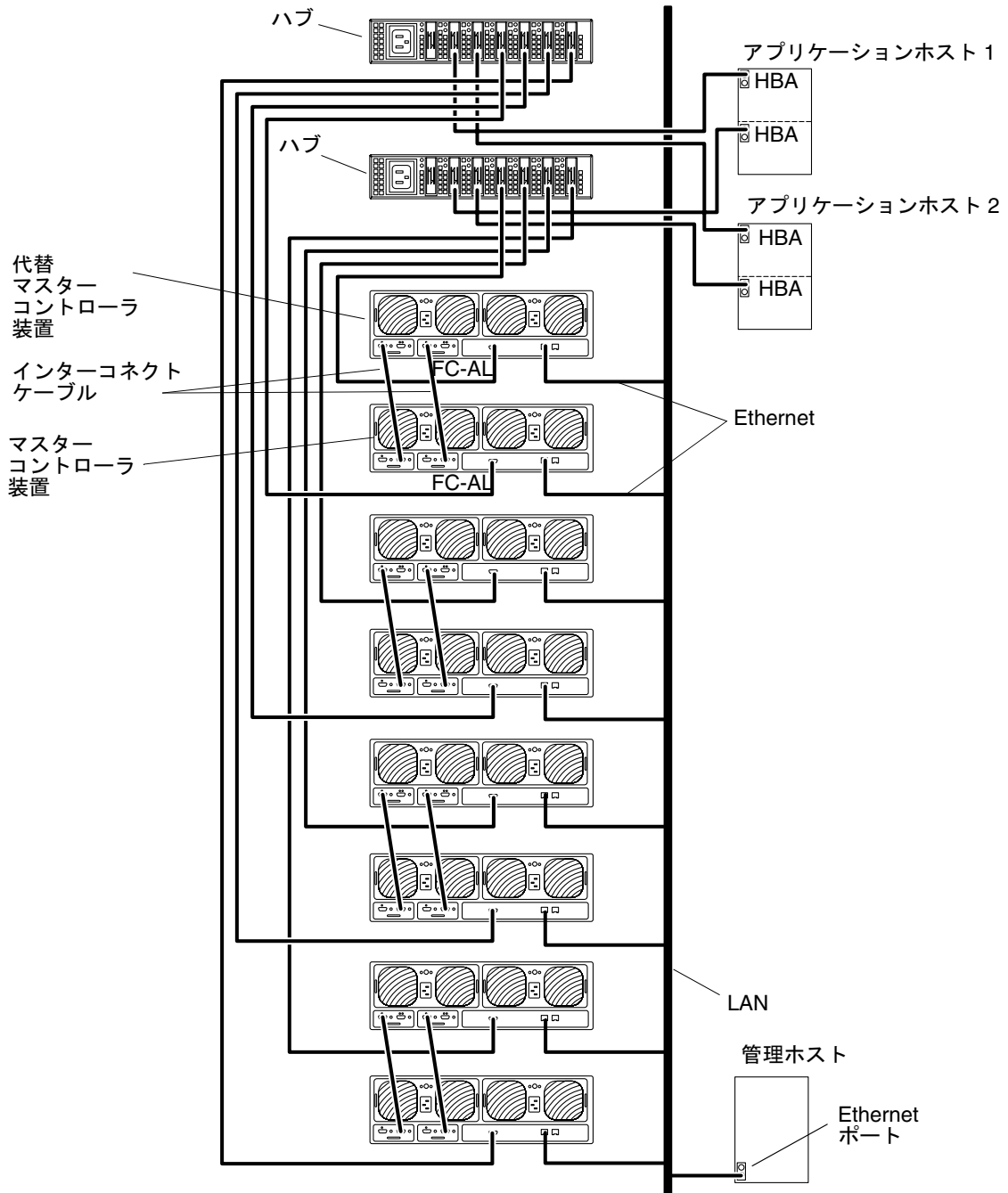


図 4-11 2つのハブと4つのパートナーグループとして構成された8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

スイッチホスト接続

この節では、次の構成例を示します。

- 50 ページの「2つのスイッチと2つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」
- 52 ページの「2つのスイッチと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト」

2つのスイッチと2つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図 4-12 に、2つのスイッチと2つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続された2つのアプリケーションホストを示します。このマルチニシエータ構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

注 – この構成は、コントローラがシングルポイント障害になる可能性があるので、RAS 機能を実現するためにはお勧めできません。

この構成を行うときは、次の制限に注意してください。

- VERITAS Volume Manager、Solaris Volume Manager などのホストベースのミラー化ソフトウェアを使用して、アレイやデータパスのシングルポイント障害によって発生する損害の危険性を回避してください。
- シングル FC-AL ループを共有する複数のアレイを構成する場合は、ハブを使用した場合と同様に、アレイのターゲットアドレスを一意の値に設定する必要があります。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意のターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1～125の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意のターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の2つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 - これらのパラメタの設定については、『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。

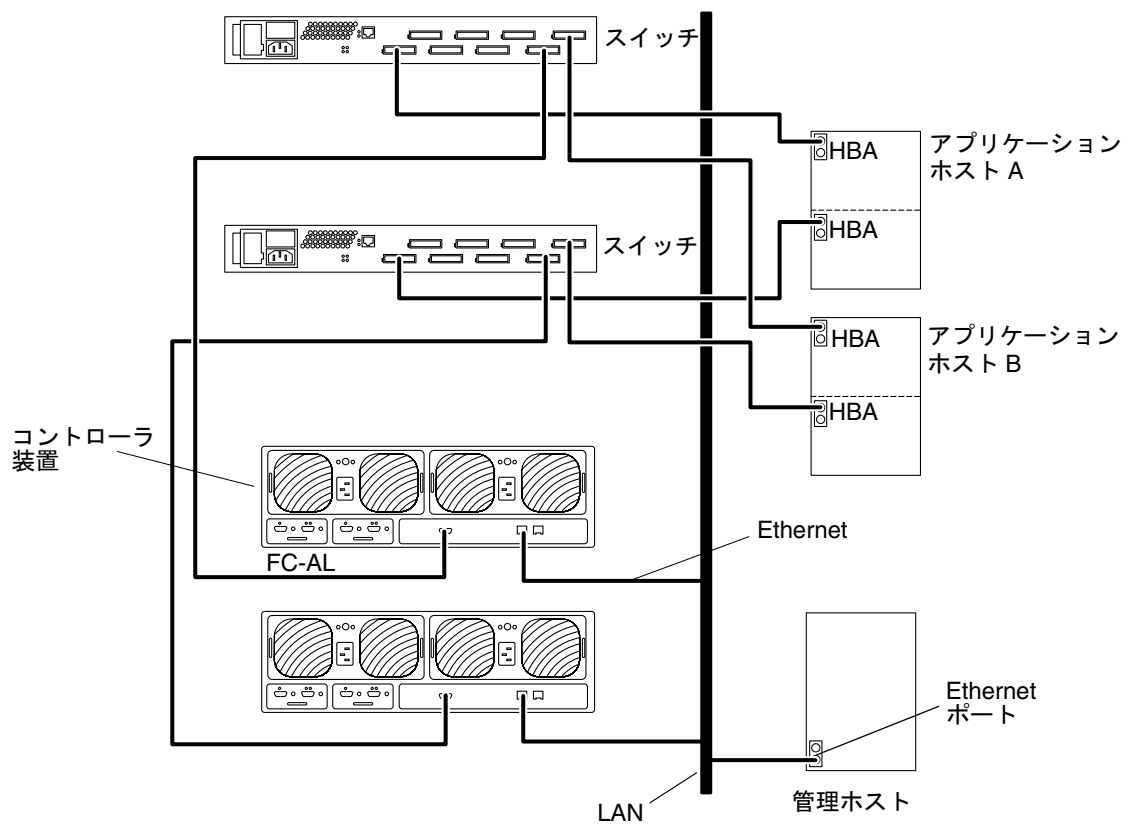


図 4-12 2つのスイッチと2つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

2つのスイッチと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

図 4-13 に、2つのハブと8つの Sun StorEdge T3+ アレイに、FC-AL ケーブルを介して接続された2つのアプリケーションホストを示します。このマルチイニシエータ構成は、フットプリントおよび入出力スループットの向上が要求される場合に使用できます。

注 – この構成は、コントローラがシングルポイント障害になる可能性があるため、RAS 機能を実現するためにはお勧めできません。

この構成を行うときは、次の制限に注意してください。

- VERITAS Volume Manager、Solaris Logical Volume Manager などのホストベースのミラー化ソフトウェアを使用して、アレイやデータパスのシングルポイント障害によって発生する損害の危険性を回避してください。
- シングル FC-AL ループを共有する複数のアレイを構成する場合は、ハブを使用した場合と同様に、アレイのターゲットアドレスを一意の値に設定する必要があります。

port set コマンドを使用して、各アレイに一意のターゲットアドレスを割り当てる必要があります。これらのターゲットアドレスは、1 ~ 125 の任意の数字で指定します。出荷時には、下部のアレイのターゲットアドレスが1で、上部に向かって順に番号が設定されています。port list コマンドを使用すると、すべてのアレイが一意のターゲットアドレスを持っていることを確認できます。詳細は、『Sun StorEdge T3 および T3+ アレイ管理マニュアル』の付録 A を参照してください。

マスターコントローラ装置の2つのパラメータを、次のように設定する必要があります。

- cache mode = auto
- cache mirroring = auto

注 – これらのパラメータの設定については、『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。

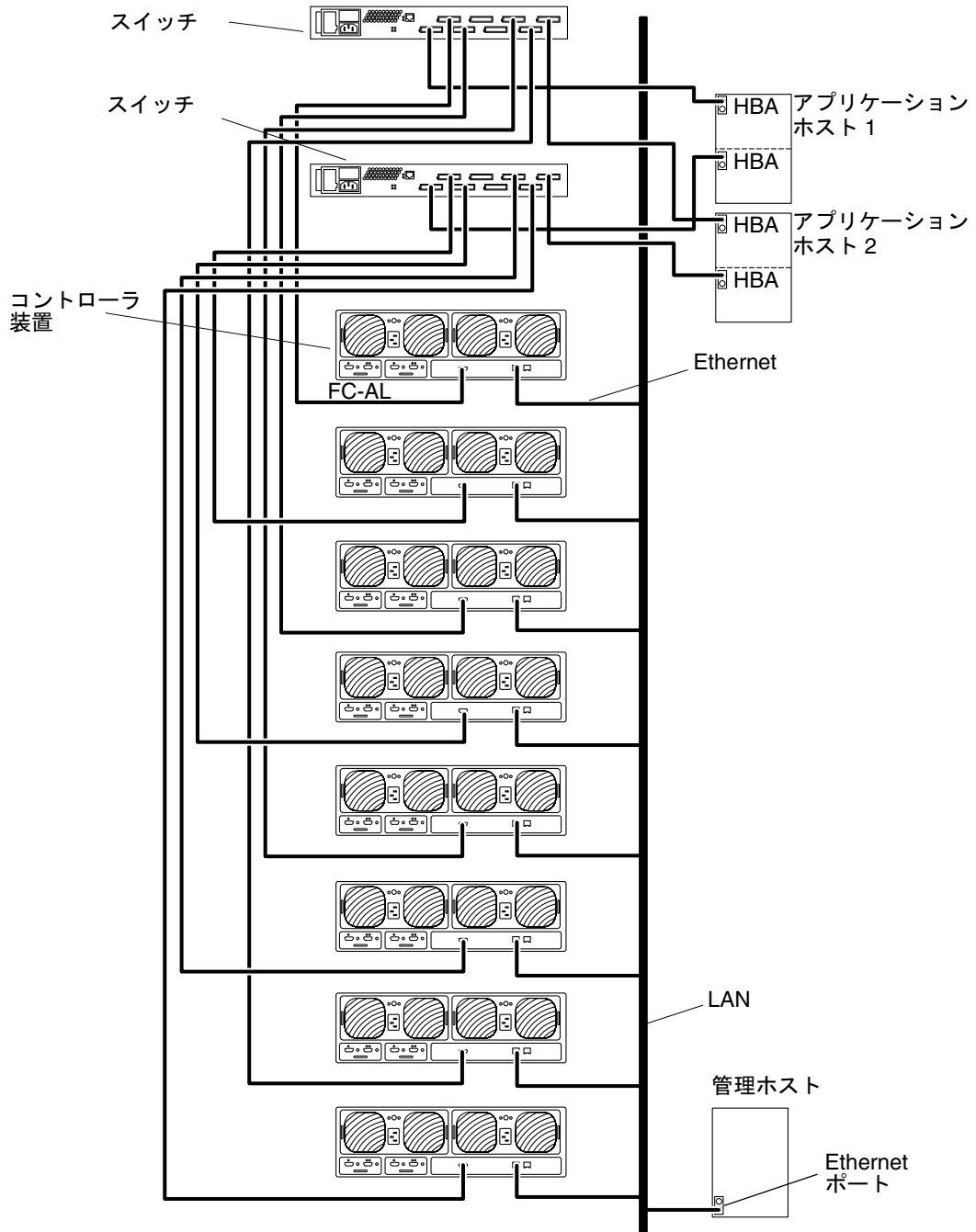


図 4-13 2つのスイッチと8つのコントローラ装置を持つデュアルホスト

第5章

ホストの接続

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートするホストバスアダプタ (HBA) について説明します。

- 56 ページの「Sun Enterprise SBus+ および Graphics+ 入出力ボード」
- 57 ページの「Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタ」
- 58 ページの「Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタ」
- 59 ページの「Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタ」

Sun Enterprise SBus+ および Graphics+ 入出力ボード

SBus+ および Graphics+ 入出力ボードには、それぞれ 2 つの GBIC (Gigabit Interface Converters) を搭載できます。入出力ボードの詳細は、『Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 Systems SBus+ and Graphics+ I/O Boards Installation Guide』(Part No. 805-2704) を参照してください。図 5-1 に、Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ 入出力ボードを示します。

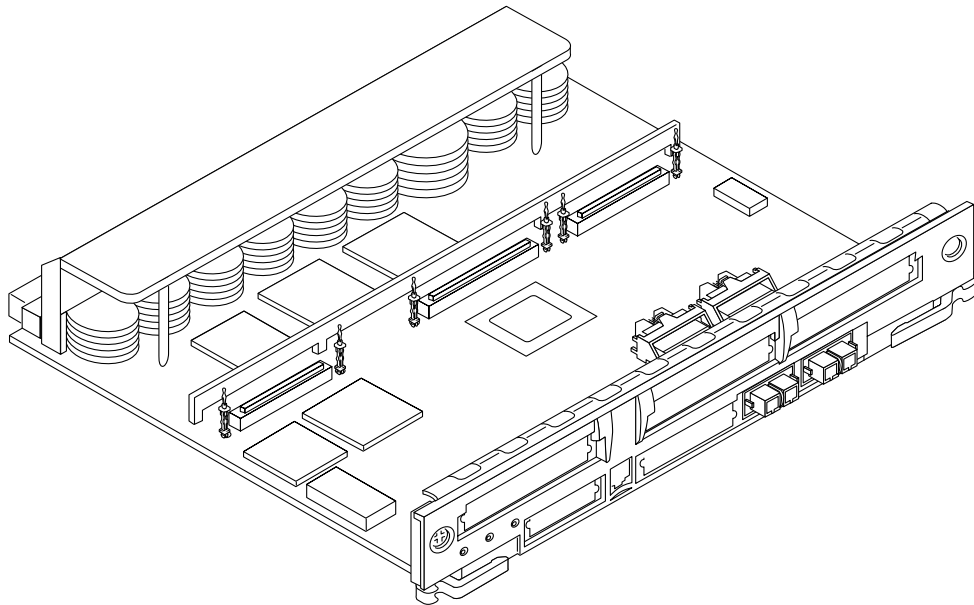


図 5-1 Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 SBus+ 入出力ボード

システム要件

システムは、次のハードウェア要件およびソフトウェア要件を満たす必要があります。

- Sun Enterprise 6x00/5x00/4x00/3x00 システム
- 入出力ボードの空きスロットが 1 つ

- OpenBoot™ PROM バージョン 3.2.10 以降
- このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境のリリース。このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境は、Solaris 2.6 以降のリリースです。

Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタ

Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタは、オンボードの GBIC を持つ 33 MHz、100M バイト/秒、シングルループの Fibre Channel PCI ホストバスアダプタです。このホストバスアダプタは、PCI バージョン 2.1 に準拠しています。この製品の詳細は、『Sun StorEdge PCI FC-100 Host Adapter Installation Manual』(Part No. 805-3682) を参照してください。図 5-2 に、Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタを示します。

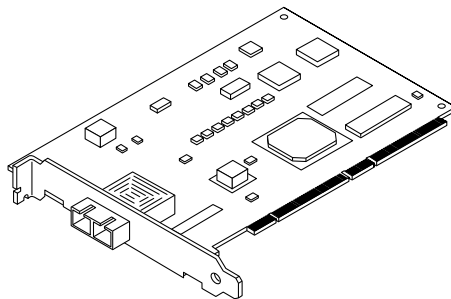


図 5-2 Sun StorEdge PCI FC-100 ホストバスアダプタ

システム要件

システムは、次のハードウェア要件およびソフトウェア要件を満たす必要があります。

- 空き PCI ポートが 1 つ
- このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境のリリース。このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境は、Solaris 2.6 以降のリリースです。

Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタ

Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタは、Sun Serial Optical Channel (SOC+) ASIC (Application-Specific Integrated Circuit) を搭載したシングル幅の Fibre Channel SBus カードです。ホットプラグ対応の GBIC を使用して、各カードにループを 2 つまで接続できます。この製品の詳細は、『Sun StorEdge SBus FC-100 Host Adapter Installation and Service Manual』(Part No. 802-7572) を参照してください。図 5-3 に、Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタを示します。

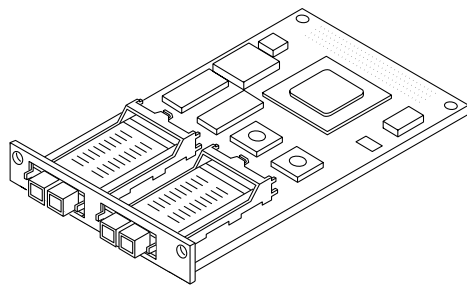


図 5-3 Sun StorEdge SBus FC-100 ホストバスアダプタ

システム要件

システムは、次のハードウェア要件およびソフトウェア要件を満たす必要があります。

- 空き SBus ポートが 1 つ
- このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境のリリース。このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境は、Solaris 2.6 以降のリリースです。

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタ

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタは、オンボードの光レシーバを備えた Fibre Channel PCI カードです。このネットワークアダプタは、PCI バージョン 2.1 に準拠しています。この製品の詳細は、『Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel Network Adapter Installation Guide』(Part No. 806-7532) を参照してください。図 5-4 に、Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタを示します。

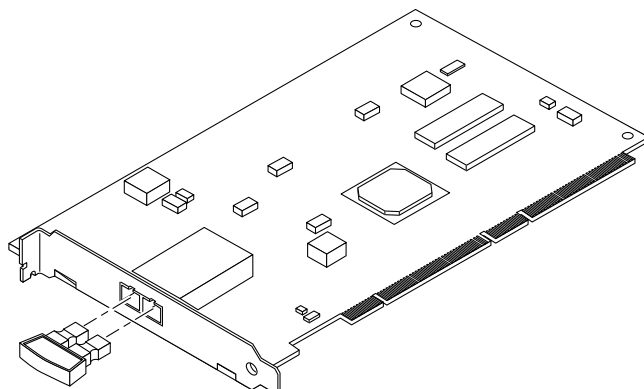


図 5-4 Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワークアダプタ

システム要件

システムは、次のハードウェア要件およびソフトウェア要件を満たす必要があります。

- 空き PCI ポートが 1 つ
- このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境のリリース。このボードをサポートする Solaris オペレーティング環境は、Solaris 7、11/99 以降のリリースです。

Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタ

Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタは、cPCI カードに 2 つの 1G ビットの Fibre Channel ポートを備えています。この製品の詳細は、『Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel Network Adapter Installation Guide』(Part No. 816-0241) を参照してください。図 5-5 に、Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタを示します。

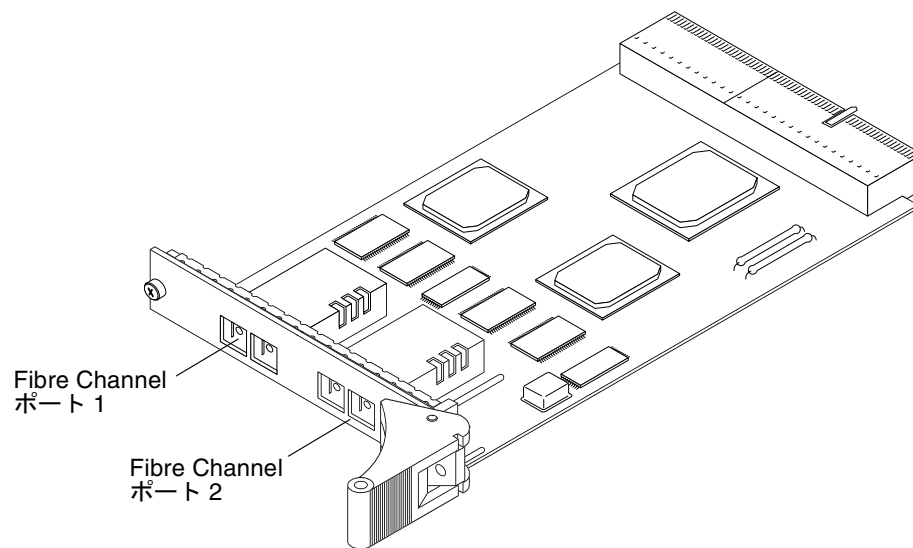


図 5-5 Sun StorEdge CompactPCI Dual Fibre Channel ネットワークアダプタ

システム要件

システムは、次のハードウェア要件およびソフトウェア要件を満たす必要があります。

- 空き cPCI ポートが 1 つ
- OpenBoot PROM バージョン 5.1 以降
- Solaris 8 オペレーティング環境

第6章

アレイのケーブル接続

この章では、Sun StorEdge T3 および T3+ アレイがサポートするアレイの構成について説明します。この章は、次の節で構成されます。

- 61 ページの「アレイのケーブル接続の概要」
- 64 ページの「ワークグループ構成」
- 65 ページの「エンタープライズ構成」

アレイのケーブル接続の概要

Sun StorEdge T3 および T3+ アレイには、次の接続位置があります。

- アプリケーションホストへの FC-AL インタフェース 1 つ
- 管理を目的とした管理ホストへの Ethernet インタフェース (LAN 経由) 1 つ
- 認定された保守作業員だけが保守作業に使用するシリアルインタフェース 1 つ
- アレイをパートナーグループに構成するインターコネクトポート

データパス

データパス (FC-AL) 接続では、アレイとホストの接続方法は 3 種類あります。

- データホストへの直接接続モード
- ハブ接続。アレイからの FC-AL が、データホストと同じネットワーク上のハブに接続します。

- スイッチ接続。アレイからの FC-AL が、データホストと同じネットワーク上のスイッチに接続します。

管理パス

管理パス用として、各コントローラ装置は Ethernet コネクタを備えています。取り付けられたコントローラは、それぞれ Ethernet 接続および IP アドレスを必要とします。管理サーバーはこのリンクを使用して、Sun StorEdge Component Manager ソフトウェアによってアレイの設定および管理を行います。

注 – パートナーグループでは、2つの Ethernet 接続の片方だけが常時動作しています。2つ目の Ethernet 接続は、冗長性のために使用されます。

パートナーグループの接続

アレイは、パートナーグループ内のアレイを接続するための2枚のインターコネクタカードも搭載しています。このインターコネクタカードには、2つのポート(入力と出力)があります。

注 – パートナーグループは、Sun Cluster 2.2 ではサポートされません。

注 – ワークグループ(スタンドアロン)構成では、これらのインターコネクタカードを使用して管理コンソールまたはアプリケーションホストに接続することはできません。これらのインターコネクタカードは、パートナーグループでの冗長性およびフェイルオーバー機能を確保するためにだけ使用されます。

図 6-1 および図 6-2 に、コントローラカードおよびインターコネクタカードを備えた Sun StorEdge T3 および T3+ アレイを示します。

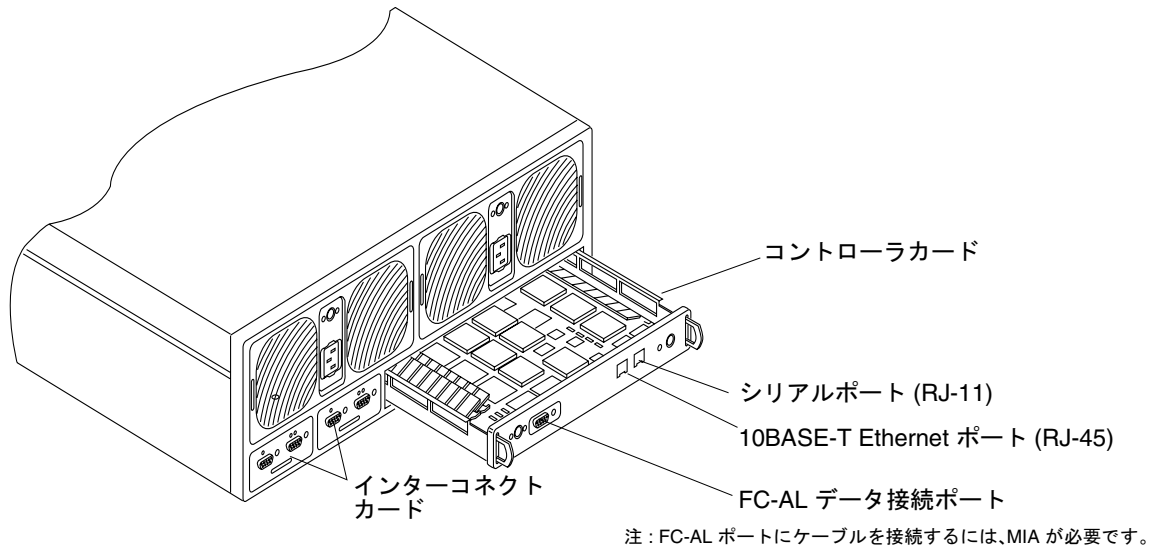


図 6-1 Sun StorEdge T3 アレイのコントローラカードおよびインターコネクトカード

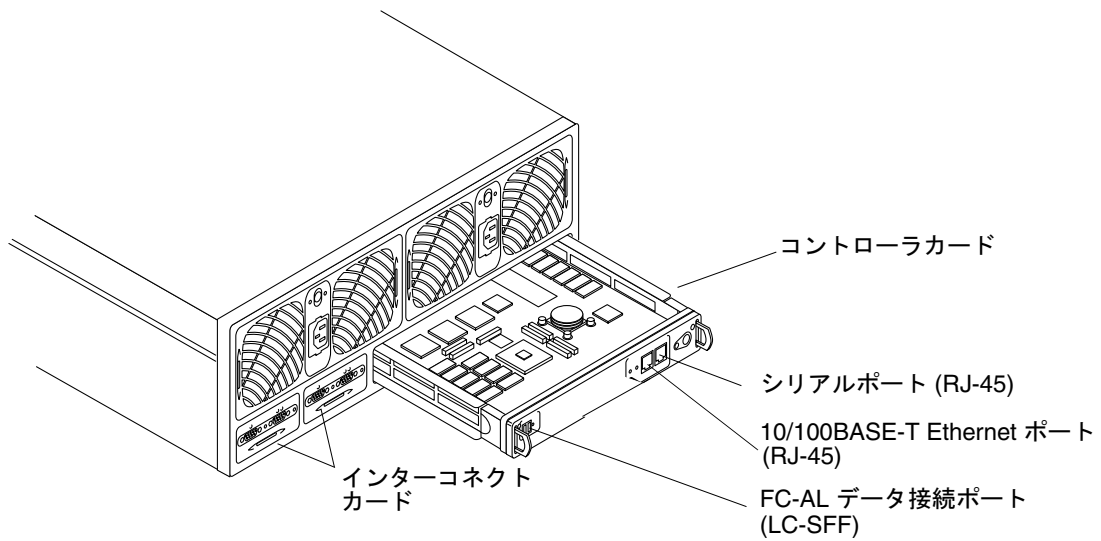


図 6-2 Sun StorEdge T3+ アレイのコントローラカードおよびインターコネクトカード

ワークグループ構成

次の構成規則は、アレイのワークグループ構成に適用されます (図 6-3)。

- インターコネクトポートは、パートナーグループを構成するために使用するもので、ホスト接続には使用できません。
- FC-AL 接続によって、アプリケーションホストへのデータパスが提供されます。
- Ethernet 接続によって、管理ホストに接続します。
- シリアルポートは、認定された保守作業員の診断および保守だけに使用します。
- 長さ 2 ~ 500 m の、短波レーザーを使用する 50 ミクロンの光ファイバケーブルがサポートされています。

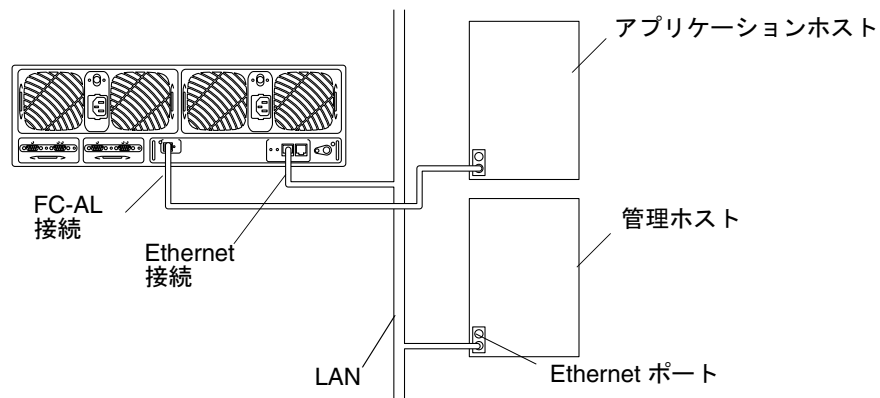


図 6-3 アレイのワークグループ構成

エンタープライズ構成

次の構成規則は、エンタープライズ (パートナーグループ) 構成に適用されます (図 6-4)。

- インターコネクトポートは、エンタープライズ構成だけで使用するもので、ホスト接続には使用できません。
- FC-AL 接続によって、アプリケーションホストへのデータパスが提供されます。
- Ethernet 接続によって、管理ホストに接続します。
- シリアルポートは、認定された保守作業員の診断および保守だけに使用します。
- 長さ 2 ~ 500 m の、短波レーザーを使用する 50 ミクロンの光ファイバケーブルがサポートされています。

アプリケーションホストへの完全な冗長性を提供するには、この構成が最適です。アレイにはフェイルオーバー機能が内蔵されていますが、アプリケーションホストは VERITAS Volume Manager の動的マルチパスや、Sun Enterprise Server Alternate Pathing の代替パスなどのデータパスフェイルオーバー機能を提供する必要があります。

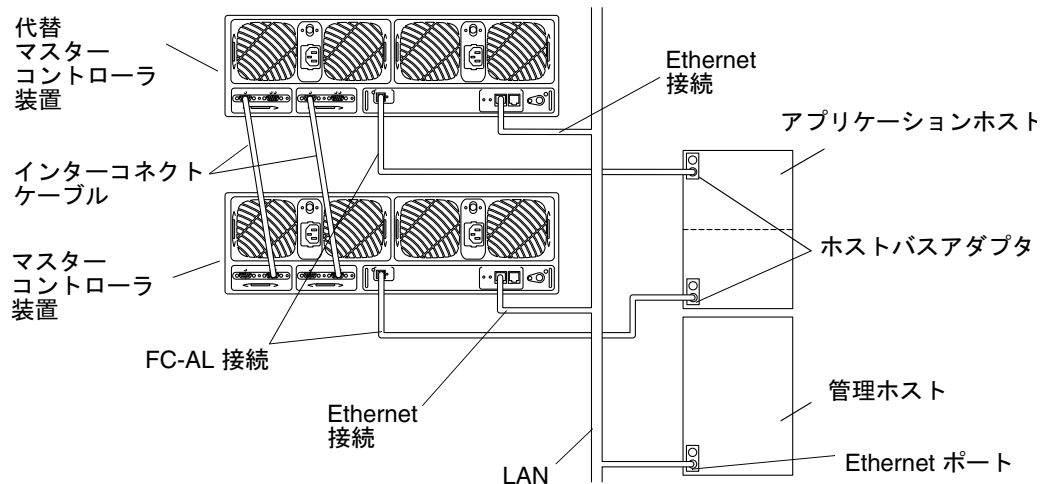


図 6-4 エンタープライズ構成

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ーを持つ 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ー。
- 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

E

Ethernet 管理パス, 62

デフォルト値, 23

必要数の決定, 18

F

FC-AL

接続, 6

データパス, 61

Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)

「FC-AL」を参照

M

MAC アドレス, 8

H

HBA

SOC+, 58

Sun StorEdge PCI FC-100, 57

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネット

ワークアダプタ, 59, 60

Sun StorEdge SBus FC-100, 58

R

RAID

アプリケーション, 20

冗長性の構成, 22

デフォルトレベル, 23

必要なレベルの決定, 19

レベル、定義, 23

L

LUN

アプリケーション, 19

確認, 17

構成のガイドライン, 18

再構築率、設定, 21

作成およびラベルの作成, 21

定義, 17

S

SOC+ HBA, 58

Sun Cluster のサポート, 11

Sun Enterprise SBus+ および Graphics+ 入出力ボード

「入出力ボード」を参照

Sun StorEdge PCI FC-100 HBA, 57

Sun StorEdge PCI Single Fibre Channel ネットワーク
アダプタ, 59, 60

Sun StorEdge SBus FC-100 HBA, 58

い

インターコネクトカード
説明, 5
パートナーグループ, 62

か

拡張装置, 2
管理パス, 62

き

キャッシュ
キャッシュモードの設定, 14
性能の向上, 14
ミラー化、使用可能にする, 17
割り当て、構成, 17
キャッシュセグメント, 15

く

クラスタのサポート
「Sun Cluster のサポート」を参照

こ

構成
スイッチホスト接続
2つのコントローラを持つデュアルホスト, 50
~ 51
8つのコントローラを持つデュアルホスト, 52
~ 53
直接ホスト接続
1つのコントローラを持つ単一ホスト, 30
2つのコントローラを持つ単一ホスト, 31 ~ 32
4つのコントローラを持つ単一ホスト, 37
8つのコントローラを持つ単一ホスト, 35 ~ 36
ハブホスト接続
4つのコントローラを持つ単一ホスト, 37 ~ 39
4つのコントローラを持つデュアルホスト, 42
~ 43, 46 ~ 47
8つのコントローラを持つ単一ホスト, 40 ~ 41
8つのコントローラを持つデュアルホスト, 44

~ 45, 48 ~ 49

ホットスペア, 20
構成および制限、推奨事項, 8

し

自動キャッシュモード, 14

す

ストライプユニットサイズ
「データブロックサイズ」を参照

せ

接続
FC-AL, 6
RS-232 シリアル, 3

そ

即時書き込みキャッシュモード, 15

た

代替パス (AP)
推奨される構成, 9
パートナーグループ構成, 32 ~ 33
単一のコントローラ構成, 6

ち

遅延書き込みキャッシュモード, 14

て

データパス, 61
データブロックサイズ
定義, 15

と

- 動的マルチパス (DMP)
 - 推奨される構成, 9
 - パートナーグループ構成, 32 ~ 33

に

- 入出力ボード
 - Sun Enterprise SBus+ および Graphics+, 56

は

- パートナーグループ
 - AP の使用, 32 ~ 33
 - DMP の使用, 32 ~ 33
 - スイッチホスト接続
 - 2つのコントローラを持つデュアルホスト, 50 ~ 51
 - 8つのコントローラを持つデュアルホスト, 52 ~ 53
 - 説明, 7
 - 直接ホスト接続
 - 2つのコントローラを持つ単一ホスト, 31 ~ 32
 - 4つのコントローラを持つ単一ホスト, 37
 - 8つのコントローラを持つ単一ホスト, 35 ~ 36
 - 動作方法, 27
 - ハブホスト接続
 - 4つのコントローラを持つ単一ホスト, 37 ~ 39
 - 4つのコントローラを持つデュアルホスト, 42 ~ 43, 46 ~ 47
 - 8つのコントローラを持つ単一ホスト, 40 ~ 41
 - 8つのコントローラを持つデュアルホスト, 44 ~ 45, 48 ~ 49
 - パラメタ設定の共有, 9
- パラメタ、入出力負荷に合わせた設定, 9

ほ

- ホットスペア
 - 使用の決定, 20
 - デフォルト値, 23

ま

- マスターコントローラ装置 (MCU)
 - パートナーグループ, 27
 - パラメタの制御, 9

め

- メディアアクセス制御 (MAC) アドレス
 - 「MAC アドレス」を参照

ろ

- 論理ユニット (LUN)
 - 「LUN」を参照

