



Sun StorageTek™ 5800 システム 製品概要

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 820-5049-10
2008 年 5 月, Revision A

コメントの送付: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright © 2008 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

米国 Sun Microsystems, Inc. (以下、米国 Sun Microsystems 社とします)は、本書に記述されている技術に関する知的所有権を有しています。これら知的所有権には、<http://www.sun.com/patents>に掲載されているひとつまたは複数の米国特許、および米国ならびにその他の国におけるひとつまたは複数の特許または出願中の特許が含まれています。

本書およびそれに付属する製品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、本製品および本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。

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、Sun StorageTek は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社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。

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。

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。

OPEN LOOK 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。

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

このマニュアルに記載されている製品および情報は、米国の輸出規制法に従うものであり、その他の国の輸出または輸入に関する法律が適用される場合もあります。核、ミサイル、化学生物兵器、または核の海上での最終使用あるいは最終使用者は、直接的または間接的にかかわらず厳重に禁止されています。米国の通商禁止対象国、または拒否された人物および特別認定国リストにかぎらず、米国の輸出禁止リストに指定されている実体への輸出または再輸出は、厳重に禁止されています。

予備の CPU の使用または交換は、米国の輸出法に従って輸出された製品に対する CPU の修理または 1 対 1 の交換に制限されています。米国政府の許可なしに、製品のアップグレードに CPU を使用することは、厳重に禁止されています。

本書は、「現状のまま」をベースとして提供され、商品性、特定目的への適合性または第三者の権利の非侵害の黙示の保証を含みそれに限定されず、明示的であるか黙示的であるかを問わない、なんらの保証も行われぬものとします。

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 StorageTek 5800 System Overview
Part No: 820-4119-10
Revision A



目次

はじめに	ix
製品の概要	1
5800 システムの概要	1
5800 システムのハードウェア	3
フルセル構成とハーフセル構成	3
ストレージノード	9
サービスノード	12
ギガビット Ethernet スイッチ	14
ネットワークパッチパネル	15
5800 システムのソフトウェア	16
バンドル版のソフトウェア	16
メタデータ	17
システムメタデータ	17
拡張メタデータ	17
配置アルゴリズム	17
ユーザーインタフェース	18
アプリケーションプログラミングインタフェース (API)	18
WebDAV	19
CLI と GUI	19

図目次

図 1	フルセル構成の 5800 システムの正面図	4
図 2	2 つのセルシステムの背面図およびネットワークパッチパネルの接続	6
図 3	ハーフセル構成の 5800 システムの正面図	8
図 4	ストレージノードのフロントパネルのコンポーネント	10
図 5	ストレージノードの背面パネルのコンポーネント	12
図 6	サービスノードのフロントパネルのコンポーネント	13
図 7	サービスノードの背面パネルのコンポーネント	14
図 8	ギガビット Ethernet スイッチ	15
図 9	ネットワークパッチパネル	15

表目次

表 1	ストレージノードの機能	9
表 2	ストレージノードフロントパネルの LED およびスイッチの説明	10
表 3	サービスノードの機能	12
表 4	ギガビット Ethernet スイッチのネットワークパッチパネルへの接続	15
表 5	5800 ストレージシステムのユーザーインターフェース機能	18

はじめに

『Sun StorageTek 5800 システム製品概要』では、Sun StorageTek 5800™ システムの特徴および機能について説明します。使用できるセル構成、5800 システムを構成するハードウェアコンポーネント、およびシステムにアクセスして管理するためのさまざまなユーザーインターフェースを示します。

書体と記号について

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:
<i>AaBbCc123</i>	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。
『 』	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超える場合に、継続を示します。	% grep ``#define \ XV_VERSION_STRING'

注 – ブラウザの設定により、文字が異なって表示される場合があります。文字が正しく表示されない場合は、ブラウザの文字エンコードを Unicode UTF-8 に変更してください。

関連マニュアル

次の表に、この製品のマニュアルを示します。オンラインマニュアルは次の URL で参照できます。

<http://docs.sun.com/app/docs/prod/stortek.5800>

タイトル	Part No.	形式	場所
『Sun StorageTek 5800 システム 1.1.1 ご使用にあたって』	820-5061-xx	PDF HTML	オンライン
『Sun StorageTek 5800 System Regulatory and Safety Compliance Manual』	819-3809-xx	PDF HTML	オンライン
『Sun StorageTek 5800 システムサイト計画の手引き』	820-3721-xx	PDF HTML	オンライン
『Sun StorageTek 5800 システム管理マニュアル』	820-5055-xx	PDF HTML	オンライン
『Sun StorageTek 5800 System API Reference Manual』	820-4796-xx	PDF HTML	オンライン
『Sun StorageTek 5800 System SDK Reference Manual』	820-4797-xx	PDF HTML	オンライン

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun のサービス	URL
マニュアル	http://jp.sun.com/documentation/
サポート	http://jp.sun.com/support/
トレーニング	http://jp.sun.com/training/

コメントをお寄せください

マニュアルの品質改善のため、お客様からのご意見およびご要望をお待ちしております。コメントは下記よりお送りください。

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

ご意見をお寄せいただく際には、下記のタイトルと Part No. を記載してください。

『Sun StorageTek 5800 システム製品概要』、Part No. 820-5049-10

製品の概要

このマニュアルでは、Sun StorageTek™ 5800 システム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 ページの「5800 システムの概要」
 - 3 ページの「5800 システムのハードウェア」
 - 16 ページの「5800 システムのソフトウェア」
-

5800 システムの概要

5800 システムは内蔵型ストレージ装置で、ネットワークに直接接続します。通常の方法でデータ構造およびファイル構造は使用しません。つまり、設定または管理の対象となるプール、ボリューム、論理ユニット番号 (LUN)、または RAID (Redundant Arrays of Independent Disks) はありません。

代わりに、5800 システムではオブジェクト指向の方法論を使用して、内容固定のデータファイル (変更されることがないファイル) を個々のオブジェクトであるかのように格納します。ストレージシステムは、これらのデータオブジェクトの属性に基づいて、オブジェクト ID (OID) と呼ばれる一意の識別子を各データオブジェクトに割り当てます。アプリケーションはこの OID を使用して、データオブジェクトにクエリーを実行して取得します。

5800 システムでは、ストレージノードのクラスターを採用しています。各ストレージノードは、CPU の処理能力、RAM、およびストレージ用の 4 台のシリアル ATA (Serial Advanced Technology Attachment) ディスクドライブを備えた個別のサーバーです。各ストレージノードには、ほかのストレージノードと同一のハードウェアとソフトウェアがありますが、ストレージノードはそれぞれ独立して動作します。この構成により、すべてのストレージの処理およびデータパスの動作が、システムで使用可能な処理能力に分散され、システムの信頼性とパフォーマンスの両方が向上します。

各 5800 システムには、事前に構成されたソフトウェアおよびファームウェアを備えた単一のサービスノードがあります。システムは、初期構成、障害追跡、およびシステムソフトウェアのアップグレードの際に、このサービスノードを使用します。

基本の 5800 システムは、16 台のストレージノード、1 台のサービスノード、2 台のギガビット Ethernet スイッチ、ネットワークパッチパネル、およびプリインストールされたオペレーティングシステムとソフトウェアを備えたフルセル構成です。ストレージノードを 8 台のみ含むハーフセル構成も使用できます。ハーフセル構成からフルセル構成に拡張 (拡大) できます。また、フルセル構成を拡張してマルチセル構成を作成することもできます。マルチセル構成は、ハイブとも呼ばれます。マルチセル構成では、フルセルのみを使用できます。

5800 システムの機能は次のとおりです。

- システムのパフォーマンスおよび状態を監視して管理タスクを実行するための、コマンド行インタフェース (CLI) およびグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) の両方。
- 各データオブジェクトに関連付けられ、カスタマイズして次の操作を実行できるメタデータ。
 - データベースクエリーをエミュレートする。開発者は、アプリケーションプログラミングインタフェース (API) を使用して、データの格納、取得、クエリー、および削除を行うアプリケーションを記述できます。
 - Web ベースの分散オーサリングおよびバージョン管理 (WebDAV) ツールを使用して、シミュレートされた階層ディレクトリ構造を表示する。WebDAV は、マルチセル構成ではサポートされません。
- ハーフセルまたはフルセルごとに、2 つの仮想 IP アドレス。1 つはデータ処理用で、もう 1 つは管理操作用です。統合されたドメインネームサービス (DNS) で、ホスト名を確立します。
- システムの信頼性を向上する自己回復処理。ディスクドライブに障害が発生すると、システムのほかのディスクでデータが再構築されます。
- システムの処理中でも、簡単に取り外して交換できるホットスワップ対応ディスク。
- システムの信頼性を向上させるために一般的に RAID システムで使用される、リードソロモンアルゴリズムを利用した分散データストレージモデル。
- 統合された Sun Solaris 10 オペレーティングシステム (Solaris OS)。

5800 システムのハードウェア

5800 システムは、すべてラックに取り付けられ、ソフトウェアをデフォルトの構成でロードした状態で出荷されます。

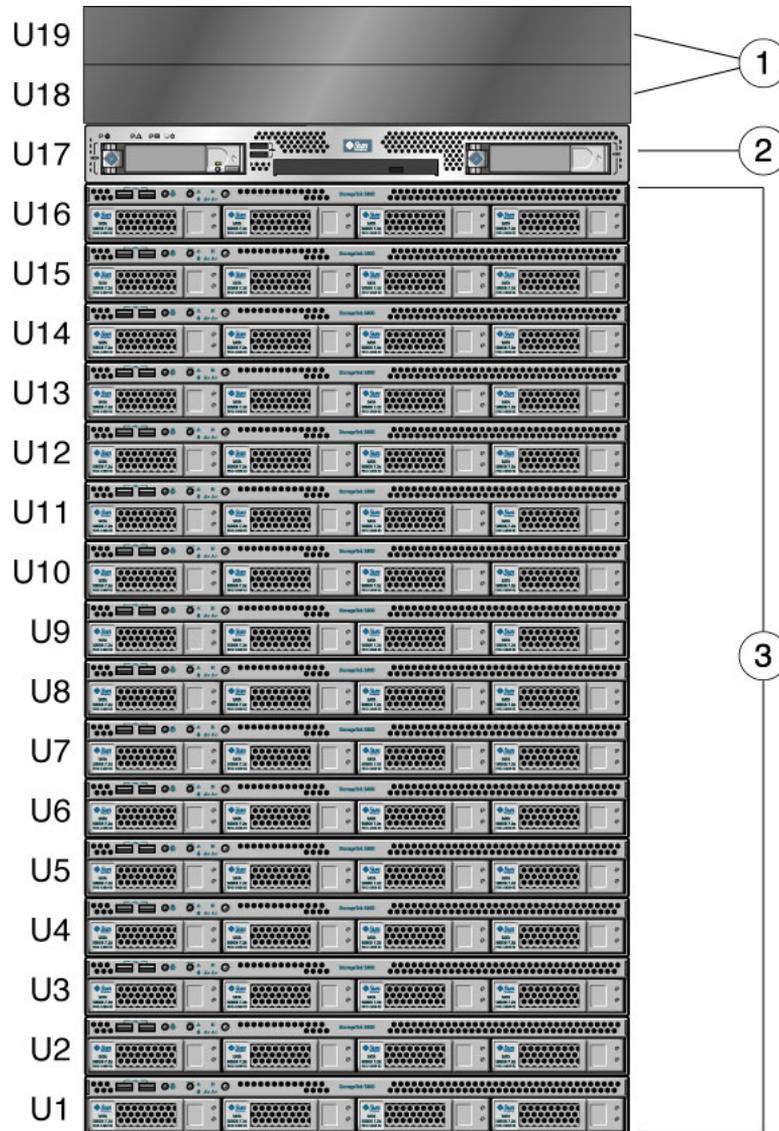
この節では、次の事項について説明します。

- 3 ページの「フルセル構成とハーフセル構成」
- 9 ページの「ストレージノード」
- 12 ページの「サービスノード」
- 14 ページの「ギガビット Ethernet スイッチ」
- 15 ページの「ネットワークパッチパネル」

フルセル構成とハーフセル構成

フルセルは、5800 システムの基本的な構成単位です。フルセルは、1 台のサービスノード、16 台のストレージノード、2 台のギガビット Ethernet スイッチ、およびネットワークパッチパネルで構成されます。図 1 に、単一のフルセルの正面図を示します。マルチセルシステム (ハイブとも呼ばれる) の追加のフルセルは、同一です。

図 1 フルセル構成の 5800 システムの正面図



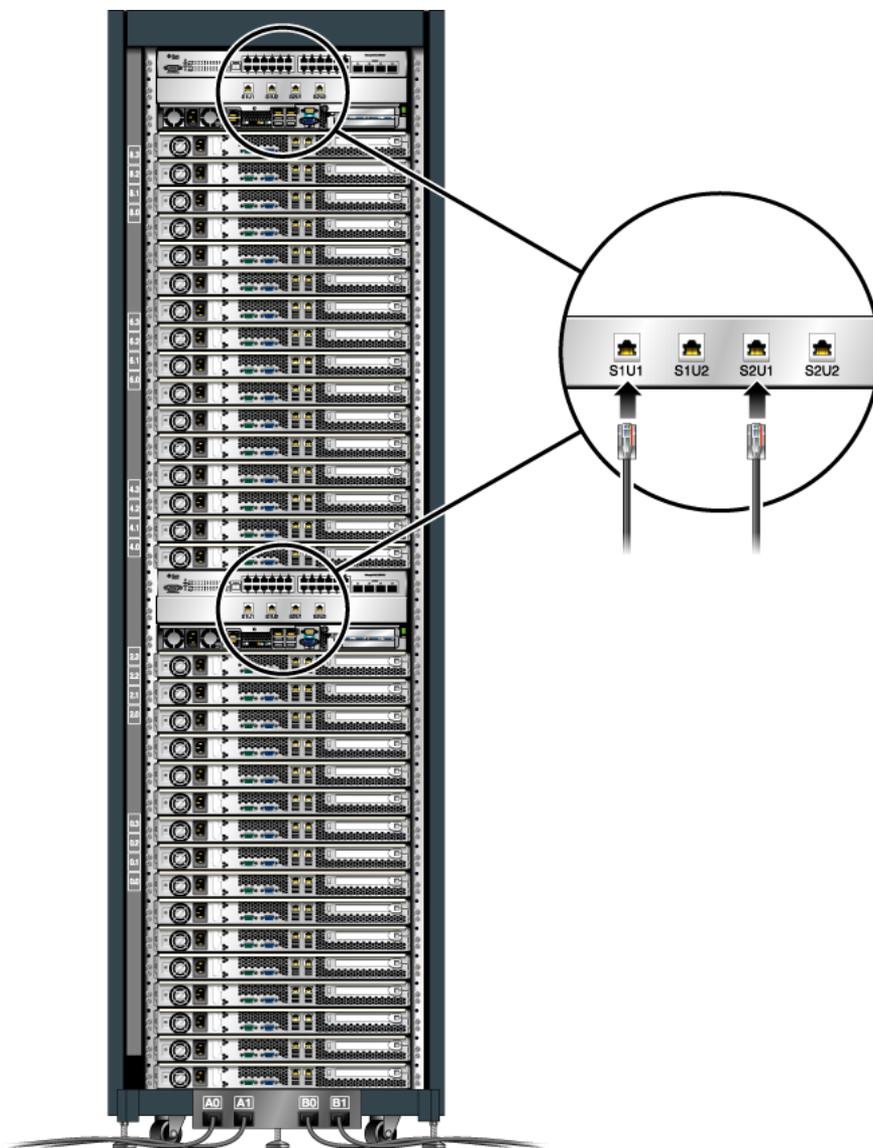
図の説明

-
- 1 背面向きに取り付けられた 2 台のギガビット Ethernet スイッチと下側のスイッチの後方に背面向きに取り付けられたネットワークパッチパネルを覆うフィルターパネル
 - 2 サービスノード
 - 3 16 台のストレージノード
-

ギガビット **Ethernet** スイッチは、ポートがキャビネットの背面側を向くようにして取り付けられています。フィルターパネルは、2 台のスイッチと同じ高さでキャビネット正面に取り付けられています。ネットワークパッチパネルは、キャビネット背面の、下側のスイッチの後方に取り付けられています (図 2 を参照)。両方のギガビット **Ethernet** スイッチが、サービスノード、すべてのストレージノード、およびネットワークパッチパネルに接続されます。

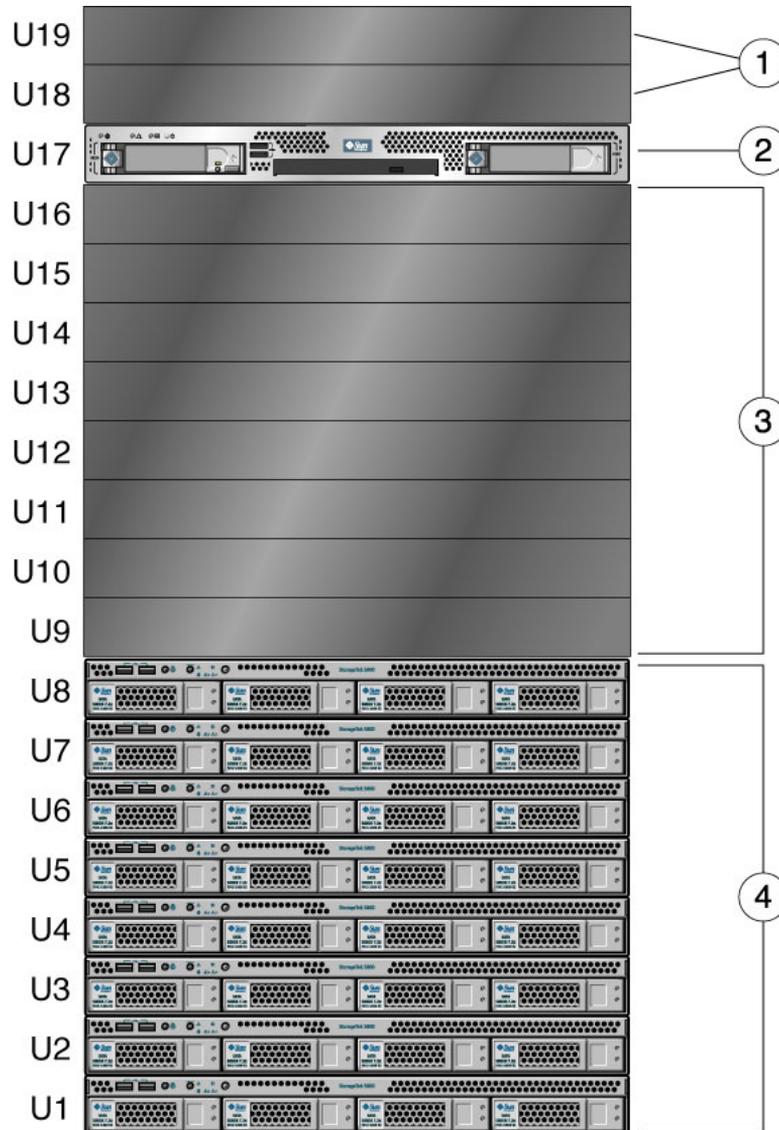
番号 101 のストレージノードはセルの一番下にあります。セルの上方にいくにしたがってストレージノードの番号が大きくなり、ノード 101 の上にノード 102、その上に 103 と続きます。

図 2 2つのセルシステムの背面図およびネットワークパッチパネルの接続



8 台のストレージノードで構成されるハーフセルのみをキャビネットに取り付ける場合は、図 3 に示すように、スロット U9 ～ U16 までの正面をフィラーパネルで覆います。ハーフセル構成はスタンドアロンで、別のフルセルと組み合わせることはできません。フルセルをもう 1 つハイブに追加するには、まず追加のストレージノードを取り付けて、ハーフセル構成からフルセル構成に拡張する必要があります。ハーフセルではストレージノードの数が少なくなるため、ハーフセルには 16 台のストレージノードを備えたフルセルで実現されるほどの信頼性はありません。

図 3 ハーフセル構成の 5800 システムの正面図



図の説明

- 1 背面向きに取り付けられた 2 台のギガビット Ethernet スイッチと下側のスイッチの後方に背面向きに取り付けられたネットワークパッチパネルを覆うフィルターパネル
- 2 サービスノード
- 3 8 枚のフィルターパネル
- 4 8 台のストレージノード

5800 システムの 3 つの構成を、1 台のキャビネットに収容できます。

- 16 台のストレージノードを装備したフルセル
- 8 台のストレージノードを装備したハーフセル
- 合計 32 台のストレージノードを装備した 2 つのフルセル

3 つ以上のフルセルを装備するシステムは、追加のキャビネットを使用して収容する必要があります。

ストレージノード

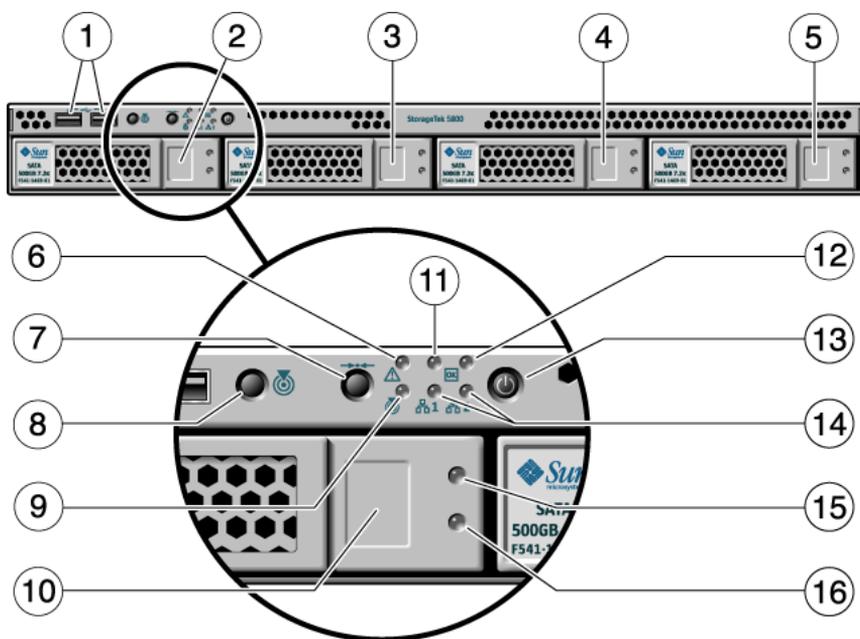
表 1 に、5800 システムのストレージノードの主要な機能を示します。

表 1 ストレージノードの機能

コンポーネント	説明
CPU	<ul style="list-style-type: none">• 1 つのシングルコア AMD Opteron プロセッサ• プロセッサ周波数: 2.2 GHz• 1M バイトのレベル 2 キャッシュ
メモリー	3G バイト (1G バイトの ECC DIMM を 2 枚、512M バイトの ECC DIMM を 2 枚使用)
ハードディスクドライブ	4 台の 500G バイトシリアル ATA ディスクドライブ
電源装置	350 W
ネットワーク I/O	2 つの 10/100/1000BASE-T ギガビット Ethernet ポート
システムの管理	Intelligent Platform Management Interface (IPMI) 1.5 に準拠したサービスプロセッサモジュール

図 4 に、5800 システムストレージノードのフロントパネルのコンポーネントを示します。ストレージノードの正面にあるロケータスイッチを押すと、ノードの正面と背面の両方にあるロケータ LED が点滅するため、キャビネットの正面および背面から特定のノードを簡単に識別できます。表 2 に、ストレージノードのスイッチおよび LED の機能と特性について説明します。

図 4 ストレージノードのフロントパネルのコンポーネント



図の説明

1	USB ポート (未使用)	9	ロケータ LED
2	ドライブ 0	10	ラッチ解除レベルボタン
3	ドライブ 1	11	未使用
4	ドライブ 2	12	電源 LED
5	ドライブ 3	13	電源スイッチ
6	ストレージノード障害 LED	14	未使用
7	リセットスイッチ	15	ドライブ障害 LED
8	ロケータスイッチ	16	ドライブ動作状態 LED

表 2 ストレージノードフロントパネルの LED およびスイッチの説明

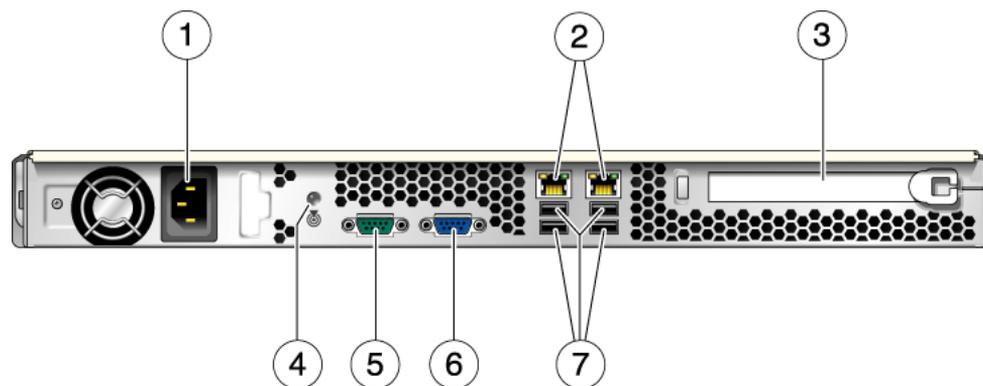
LED/スイッチ	説明
ストレージノード障害 LED	システム障害発生時は黄色またはオレンジ色。
リセットスイッチ	ストレージノードを再起動します。
電源 LED	電源が入っているときは緑色。

表 2 ストレージノードフロントパネルの LED およびスイッチの説明 (続き)

LED/スイッチ	説明
ロケータ LED	<p>ロケータスイッチを押したときに白色に点滅。LED を点灯するシャーシインジケータコマンドをサービスノードが受信したときにも点滅します。</p> <p>注: システムの背面にも対応するロケータ LED があります。</p>
ドライブ障害 LED	<p>ドライブ障害発生時はオレンジ色。</p> <p>注: ドライブ障害 LED は、5800 システムのソフトウェアによって起動され、セル内の保守が必要なコンポーネントを示します。</p>
ドライブ動作状態 LED	<p>活動が発生していないときは緑色に点灯。ディスクアクセスが発生すると、瞬間的に消灯します。アクセスが続く場合は、連続して点滅します。ベイにドライブが存在しない場合は消灯します。</p>
電源スイッチ	<p>システムに電源を供給します。</p>
ロケータスイッチ	<p>正面と背面にあるロケータ LED を点滅させ、フル装備のキャビネットの背面でストレージノードの位置を特定できるようにします。</p>

図 5 に、5800 システムストレージノードの背面パネルのコンポーネントを示します。

図 5 ストレージノードの背面パネルのコンポーネント



図の説明

1 電源コネクタ	5 シリアルポート
2 ギガビット Ethernet ポート	6 VGA ポート
3 ブランクプレート	7 USB ポート
4 ロケータ LED	

サービスノード

サービスノードは、250G バイトのシリアル ATA ディスクドライブを 1 台搭載した、Sun の Sun Fire™ X2100 M2 サーバーです。5800 システムは、初期構成、障害追跡、およびシステムソフトウェアのアップグレードの際に、このサービスノードを使用します。システムは、データオブジェクトへのアクセスにはサービスノードを使用しません。表 3 に、サービスノードの主要なコンポーネントを示します。

表 3 サービスノードの機能

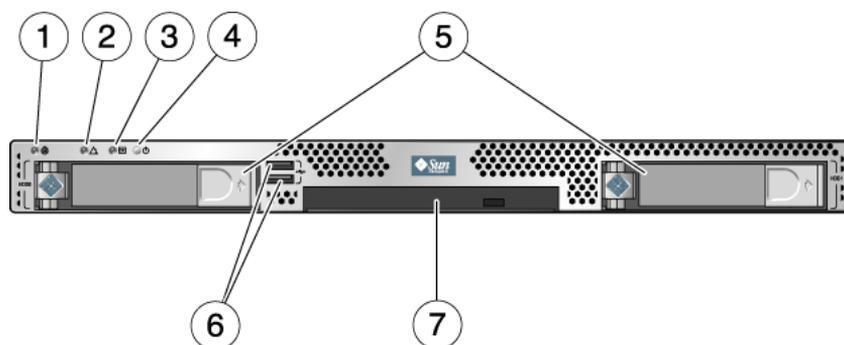
コンポーネント	説明
CPU	<ul style="list-style-type: none"> • 1 つのデュアルコア AMD Opteron プロセッサ • プロセッサ周波数: 1.8 GHz • 2 つの 1M バイトのレベル 2 キャッシュ
メモリー	2G バイト (512M バイトの ECC DIMM を 4 枚使用)
メディアストレージ	DVD-ROM ドライブ
ハードディスクドライブ	1 台の 250G バイトのシリアル ATA

表 3 サービスノードの機能 (続き)

コンポーネント	説明
電源装置	345 W の PSU
ネットワーク I/O	4 つの 10/100/1000BASE-T ギガビット Ethernet ポート (Broadcom が 2 つと NVIDIA が 2 つ)。5800 システムは 2 つの Broadcom ポートを使用します。
システムの管理	IPMI 2.0 に準拠したサービスプロセッサモジュール

図 6 に、サービスノードのフロントパネルを示します。

図 6 サービスノードのフロントパネルのコンポーネント

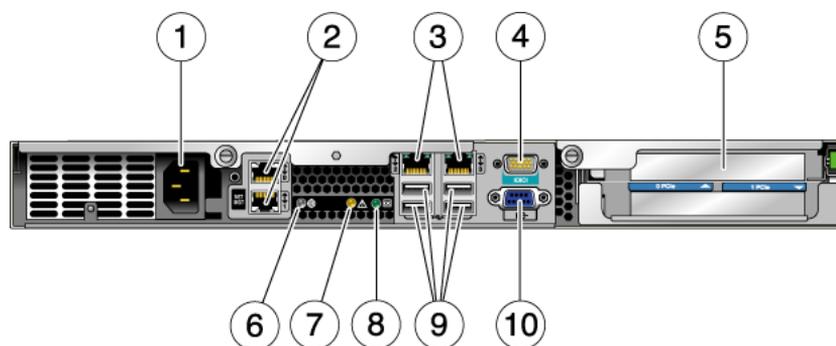


図の説明

1 ロケータボタン/LED	5 ハードディスクドライブベイ。1 台のディスクドライブが左側のドライブベイラッチの後ろに取り付けられています。
2 保守インジケータ LED	6 USB ポート
3 電源 LED	7 DVD ドライブ
4 電源スイッチ	

図 7 に、サービスノードの背面パネルを示します。

図 7 サービスノードの背面パネルのコンポーネント



図の説明

1	電源コネクタ	6	ロケータ LED
2	Broadcom Ethernet ポート	7	保守インジケータ LED
3	NVIDIA Ethernet ポート	8	電源 LED
4	シリアルポート	9	USB ポート
5	未使用	10	VGA ポート

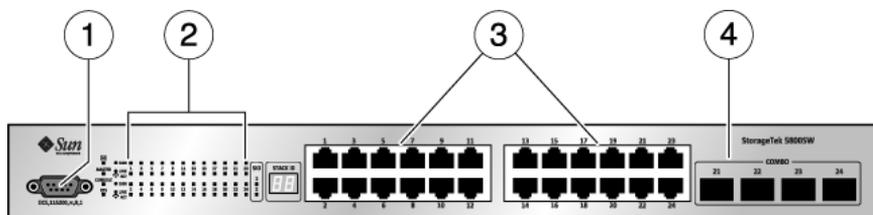
ギガビット Ethernet スイッチ

ハーフセルまたはフルセルの 5800 システムは、2 台のギガビット Ethernet スイッチを備えています。このスイッチにより、単一の物理 Ethernet 接続 (冗長バックアップ付き) から、システムのアドレスを 2 つの仮想 IP (VIP) アドレスとして指定できます。VIP は、データ用と管理用に 1 つずつ使用されます。スイッチにより負荷分散機能も使用できるため、ルーティング情報に基づくハッシュテーブルの基本的なパケットヘッダー解析をサポートするチップセットを活用して、ストレージノードに対するデータフローを格納および取得できます。

図 8 に、スイッチのコンポーネントを示します。1 台は一次スイッチとして、もう 1 台はスタンバイスイッチとして指定されます。デフォルトでは、下側のスイッチがアクティブな一次スイッチで、上側のスイッチがスタンバイモードの二次スイッチです。一次スイッチに障害が発生すると、二次スイッチが自動的に制御を引き継ぎ、一次スイッチになります。一次スイッチがオンラインに復帰すると、制御を再開します。

ストレージノード 1 ~ 16 は、各スイッチの Ethernet ポート 1 ~ 16 に接続されます。サービスノードは、各スイッチのポート 17 に接続されます。ハートビート通信用に、各スイッチのポート 23 および 24 でスイッチが相互に接続されます。一次および二次スイッチのネットワークパッチパネルへの接続方法は、表 4 を参照してください。

図 8 ギガビット Ethernet スイッチ



図の説明

- 1 シリアルポート
- 2 ポート接続状態 LED
- 3 Ethernet ポート
- 4 未使用

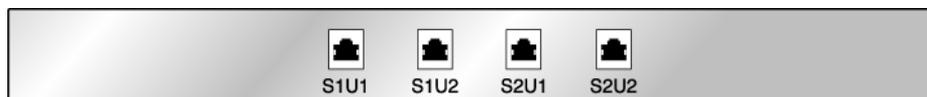
表 4 ギガビット Ethernet スイッチのネットワークパッチパネルへの接続

スイッチおよび Ethernet ポート	ネットワークパッチパネルポート
一次 - ポート 21	S1U2 - Sun の保守担当者専用
一次 - ポート 22	S1U1
二次 - ポート 21	S2U2 - Sun の保守担当者専用
二次 - ポート 22	S2U1

ネットワークパッチパネル

5800 システムの背面にある単一のネットワークパッチパネルには、ネットワークへのすべての接続ポイントが備えられています。図 9 に、ネットワークパッチパネルのポートの構成を示します。

図 9 ネットワークパッチパネル



Ethernet ポートは、SxUy の形式で表されます。各表記の意味は次のとおりです。

S = スイッチ

x = スイッチ番号

U = アップリンク

y = ポート番号

S1 は一次スイッチ、S2 は二次スイッチです。二次スイッチは、一次スイッチに障害が発生した場合に動作可能になります。S1U2 および S2U2 の接続は、Sun の保守担当者専用です。

5800 システムのソフトウェア

この節では、5800 システムのソフトウェアについて説明します。次の事項について説明します。

- [16 ページの「バンドル版のソフトウェア」](#)
- [17 ページの「メタデータ」](#)
- [17 ページの「配置アルゴリズム」](#)
- [18 ページの「ユーザーインタフェース」](#)

バンドル版のソフトウェア

5800 システムのソフトウェアは、個別のコンポーネントではなく統合されたバンドル版として管理およびアップグレードします。このバンドル版ソフトウェアのコンポーネントは次のとおりです。

- 5800 システムソフトウェア
- Sun Solaris 10 オペレーティングシステム (x86 版)
- Sun Solaris 10 のすべてのパッチ
- 基本入出力システム (BIOS)
- Server Management Daughter Card (SMDC) ファームウェア

多数のコンポーネントが存在し、それぞれ独自のソフトウェア、BIOS、およびファームウェアを備えていても、装置全体としてまとめてアップグレードされます。アップグレードが必要なコンポーネントが 1 つだけであっても、バンドルのバージョン番号が変更され、バンドル全体をアップグレードする必要があります。

メタデータ

メタデータは、データオブジェクトについて説明する情報です。5800 システムは、分散データベース内のすべてのデータオブジェクトに関するメタデータを格納します。ユーザーはクエリーを実行してデータベースを検索し、オブジェクトに割り当てられたメタデータに基づいてオブジェクトを見つけることができます。5800 システムでは、システムと拡張の 2 種類のメタデータを使用できます。

システムメタデータ

5800 システムでは、データオブジェクトが 5800 システムに保存されるときに、各データオブジェクトにシステムメタデータが自動的に割り当てられます。システムメタデータには、オブジェクト ID または OID と呼ばれる各オブジェクトの一意の識別子が含まれます。5800 システムに含まれるアプリケーションプログラミングインターフェース (API) では、この OID を使用してオブジェクトを取得できます。また、システムメタデータには、作成時刻、データ長、およびデータハッシュも含まれます。

拡張メタデータ

拡張メタデータは、システムメタデータよりもさらに詳しく、各データオブジェクトについて説明します。たとえば、5800 システムに格納されたデータに医療記録が含まれる場合は、患者名、来院日、医師名、医療記録番号、保険会社などが拡張メタデータの属性に記述される場合があります。ユーザーはこれらの属性を使用してクエリーを実行し、データオブジェクトを取得できます。たとえば、指定した医師や特定の保険会社のすべてのレコード (データオブジェクト) をクエリーで取得できます。

配置アルゴリズム

5800 システムは、5+2 エンコーディングを使用して、複数のストレージノードとディスクにわたってデータオブジェクトを格納します。システムは、データまたはパリティフラグメントの損失を 2 つまで許容できます。ディスクまたはストレージノードの障害発生後、システムはデータやパリティを別のストレージノードおよびディスクに分散させます。再構築サイクルが終わると、システムはさらに別のデータまたはパリティフラグメントの損失を 2 つまで許容できます。

データオブジェクトがシステムに入ってくると、ギガビット Ethernet スイッチがストレージノードに格納要求を指示します。ストレージノードはオブジェクトをフラグメント化し、システムのさまざまなディスクにフラグメントを配布します。5800 システムは、データをデータとパリティのチャンクに分割します。その後、配置アルゴリズムによって、考えられる数千もの配置からチャンクの格納場所が決定されません。

ユーザーインタフェース

5800 システムは、2 つの仮想 IP (VIP) アドレスをエクスポートします。1 つはデータ処理用で、1 つは管理機能用です。システムとのやりとりでは、基盤となるハードウェアに関する知識は不要です。代わりに、単一の大規模システムとしてアクセスします。

5800 システムでは、表 5 に示すように、データ処理および管理機能にさまざまなユーザーインタフェースを使用できます。

表 5 5800 ストレージシステムのユーザーインタフェース機能

インタフェース	データ処理機能	管理機能
API	格納、取得、クエリー、および削除機能をすべて実行可能	なし
WebDAV	<ul style="list-style-type: none">クエリー機能以外は API と同じ定義済みのメタデータ属性スキーマに従って、データオブジェクトの仮想ディレクトリ構造ビューを表示可能マルチセル構成ではサポートされない	なし
CLI	フルセルのすべてのデータおよびメタデータの削除機能のみ	ほとんどのシステム管理タスクを実行可能
GUI	フルセルのすべてのデータおよびメタデータの削除機能のみ	ほとんどのシステム管理タスクを実行可能

アプリケーションプログラミングインタフェース (API)

Java™ および C 言語ベースのアプリケーションプログラミングインタフェース (API) により、追加のクエリー定義を使用して、基本的な格納および取得コマンドを実行できます。

データ VIP アドレスを介して使用可能な API または WebDAV、あるいは両方を使用して、5800 システムでデータ処理タスクを実行します。

Java および C 言語の API により、Java および C のクライアントライブラリを使用してデータおよびメタデータを格納、取得、クエリー、および削除することができます。クライアントのソフトウェア開発キット (SDK) では、適切なプログラミング例を提供するだけでなく、5800 システムの機能を示すサンプルアプリケーションおよびコマンド行ルーチンが利用できます。

SDK では、Sun Solaris、Red Hat Enterprise Linux、および Microsoft Windows オペレーティングシステムで実行可能なエミュレータも使用できます。エミュレータは 5800 システムの動作を模倣します。これを使用して、ソフトウェアやアプリケー

ションをテストできます。SDK の詳細は、『Sun StorageTek 5800 System SDK Reference Manual』を参照してください。Java および C のクライアント API の詳細は、『Sun StorageTek 5800 System API Reference Manual』を参照してください。

WebDAV

Web ベースの分散オーサリングおよびバージョン管理 (WebDAV) プロトコルは、HTTP/1.1 プロトコルの拡張セットで、遠隔 Web サーバー上のファイルの読み取り、追加、および削除が可能です。5800 システムでは、WebDAV を使用できる仮想ファイルシステムビューを設定できます。WebDAV では、階層パス構造に格納されているかのようにシステム上のデータファイルを参照できます。

たとえば、医療記録をフォルダとし、多くのさまざまな医師や病院をサブフォルダとして表示するように仮想ファイルシステムビューを設定できます。Web ブラウザを使用してこれらのファイルを表示し、フォルダおよびサブフォルダに新しいファイルを追加および削除できます。

WebDAV は、マルチセル構成ではサポートされません。

CLI と GUI

コマンド行インタフェース (CLI) またはグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用して、管理タスクを実行します。いずれかのインタフェースを使用した管理タスクの詳細は、『Sun StorageTek 5800 システム管理マニュアル』を参照してください。

索引

A

API, 18

I

IP アドレス
管理, 18
データ, 18

L

LED
障害, 10
電源, 10
ドライブ障害, 11
ドライブ動作状態, 11
ロケータ, 11

W

WebDAV
説明, 19
データへのアクセス, 19
ファイルの参照, 19

お

オブジェクト ID (OID), 1
オブジェクトの格納アルゴリズム, 17

か

拡張メタデータ, 17
管理 IP アドレス
説明, 18

こ

構成
ハーフセル, 3, 7
フルセル, 3, 5

し

システム
機能, 2
説明, 1
メタデータ, 17
システムノード, 9
システムの機能, 2
システムのハードウェア, 3
障害 LED, 10

す

スイッチ
機能, 14
コンポーネント, 14
サービスノードの接続, 14
接続, 14
電源, 11
取り付け, 5
ノードの接続, 5
ラックの位置, 5
リセット, 10
ロケータ, 11
ストレージアクセス
管理 IP アドレス, 18
データ IP アドレス, 18

ストレージノード, 9

て

データ IP アドレス
説明, 18

電源 LED, 10

電源スイッチ, 11

と

ドライブ障害 LED, 11

ドライブ動作状態 LED, 11

ね

ネットワークパッチパネル, 15

の

ノード

サービス, 12

ストレージ, 9

ノード、サービス, 12

は

ハードウェアの概要, 3

ハーフセル構成, 3, 7

配置アルゴリズム, 17

ふ

フルセル構成, 3, 5

め

メタデータ

システム, 17

説明, 17

ら

ラック

取り付け, 8

フィラーパネルの位置, 5

り

リセットスイッチ, 10

ろ

ロケータ LED, 11

ロケータスイッチ, 11