



Sun StorageTek™ 5800 システム 管理マニュアル

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 820-5055-10
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随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, Java, Sun StorageTek 5800 System, Java Web Start, JDBC, SPARC, Sun Fire, 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。サンのロゴマークおよび 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種利者に帰属します。

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ない、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 Administration Guide
Part No: 820-4118-10
Revision A



Adobe PostScript

目次

- はじめに xvii
- 1. 管理インターフェースの使用法 1
 - 管理インターフェースについて 1
 - ハイブレベル機能とセルレベル機能 2
 - CLI の使用法 2
 - CLI へのログイン 2
 - CLI からのログアウト 3
 - ▼ CLI コマンドのスクリプトを作成して実行する 3
 - CLI コマンドのヘルプの表示 5
 - GUI の使用法 6
 - ▼ ブラウザから GUI を起動する 6
 - ▼ ブラウザの MIME 関連付けを設定する 7
 - ▼ コマンド行から GUI を起動する 7
 - GUI でのヘルプの表示 9
 - GUI からのログアウト 12
 - 複数のユーザーによる CLI または GUI へのアクセス 12
 - タスクの概要 13
- 2. システムアクセスパラメータの構成 15

システムアクセスについて	15
管理 IP アドレス	16
▼ CLI を使用して管理 IP アドレスを構成する	16
▼ GUI を使用して管理 IP アドレスを構成する	17
データ IP アドレス	17
▼ CLI を使用してデータ IP アドレスを構成する	17
▼ GUI を使用してデータ IP アドレスを構成する	18
サービスノード IP アドレス	18
▼ CLI を使用してサービスノード IP アドレスを構成する	18
▼ GUI を使用してサービスノード IP アドレスを構成する	19
ゲートウェイ	19
▼ CLI を使用してゲートウェイを構成する	20
▼ GUI を使用してゲートウェイを構成する	20
管理者用パスワード	21
▼ CLI を使用して管理者用パスワードを構成する	21
▼ GUI を使用して管理者用パスワードを構成する	21
公開鍵	22
▼ CLI を使用して公開鍵を構成する	22
▼ GUI を使用して公開鍵を構成する	23
認可サブネットワーク	23
▼ CLI を使用して認可サブネットワークを構成する	24
▼ GUI を使用して認可サブネットワークを構成する	24
3. ネットワークパラメータの構成	25
ネットワークパラメータについて	25
NTP サーバー	25
▼ CLI を使用して NTP サーバーを構成する	26
▼ GUI を使用して NTP サーバーを構成する	26
▼ CLI を使用してシステム時間を確認する	26

▼ GUI を使用してシステム時間を確認する	27
DNS	27
▼ CLI を使用して DNS を構成する	27
▼ GUI を使用して DNS を構成する	28
4. システムのハードウェアとデータの管理	29
システムコンポーネントの起動と停止	29
▼ CLI を使用してセルを停止する	30
▼ GUI を使用してセルを停止する	30
▼ CLI を使用してセルを再起動する	31
▼ GUI を使用してセルを再起動する	31
▼ セルの電源を入れる	32
ディスクまたはノードがオフラインになったあとのシステムパフォーマンスと容量への影響	32
電源障害からの回復	33
電力損失後のデータの可用性	34
システムからのすべてのデータの削除	35
▼ CLI を使用してすべてのデータを削除する	35
▼ GUI を使用してすべてのデータを削除する	35
5. システム通知の構成とハードウェアの登録	37
システム通知の構成	37
▼ CLI を使用して電子メール通知を構成する	38
▼ GUI を使用して電子メール通知を構成する	39
▼ CLI を使用して外部ログホストを構成する	39
▼ GUI を使用して外部ログホストを構成する	40
Sun へのハードウェアの登録	41
▼ ハードウェアを登録する	41
Sun へのシステム情報の送信	49
logdump コマンド	50

6. メタデータと仮想ファイルシステムビューの構成	51
メタデータスキーマ	51
メタデータスキーマファイル	52
スキーマファイルの構造	52
スキーマファイル DTD	53
スキーマファイルの例	54
メタデータ	55
システムメタデータ	55
拡張メタデータ	55
メタデータの型	56
ネームスペース	56
書き込み可能および拡張可能なネームスペース	57
予約済みネームスペース	57
system ネームスペース	58
filesystem ネームスペース	58
完全修飾名	58
ネームスペースの計画	59
テーブルと列	59
テーブルの例	59
フィールドの length 属性	60
テーブルの計画	61
テーブルの行の計画	61
テーブルの行の計画の例	62
テーブルの計画のチェックリスト	63
インデックス	64
インデックスの計画	64
インデックスの計画の例	65
インデックスとクエリーからの属性の除外	69

テーブルおよびインデックス計画のチェックリスト	69
仮想ファイルシステムビュー	69
WebDAV	70
WebDAV を使用した仮想ファイルシステムビューの参照	70
WebDAV の例	70
メタデータ属性と WebDAV プロパティ	72
仮想ビューに追加のファイル属性を含める	73
仮想ファイルシステムビューのディレクトリ構造	73
スキーマファイルの仮想ファイルシステムビュー	75
メタデータスキーマ要素の概要	76
CLI を使用したメタデータスキーマの構成	77
▼ CLI を使用してスキーマファイルを変更する	77
GUI を使用したメタデータスキーマの構成	78
▼ 現在のメタデータスキーマを表示する	78
▼ ネームスペース内のフィールドを表示する	79
▼ テーブル内のフィールドを表示する	79
▼ メタデータスキーマを変更する	79
ネームスペースの作成	80
▼ ネームスペースを作成する	80
テーブルの作成	81
▼ テーブルを作成する	81
▼ 既存のネームスペースにフィールドを追加する	82
GUI を使用した仮想ファイルシステムビューの構成	83
▼ 現在の仮想ファイルシステムビューを表示する	83
▼ ビュー内のフィールドを表示する	83
▼ 新しい仮想ファイルシステムビューを作成する	84
▼ 仮想ファイルシステムビューをプレビューする	86
7. CLI を使用したシステムの監視	87

- システム状態の取得 87
- パフォーマンス統計情報の表示 90
- システムのソフトウェアバージョンの表示 92
- FRU リストの取得 93
- ディスク状態の取得 94
- 電圧、温度、およびファン速度に関するデータの取得 96
- 8. GUI を使用した 5800 システムの監視 97
 - システムの監視 97
 - ▼ 障害が発生したコンポーネントを表示する 98
 - ▼ システムの領域使用率を表示する 98
 - ▼ システムのパフォーマンス統計情報を表示する 98
 - ▼ 環境状態を表示する 98
 - セルの監視 99
 - ▼ セルのシステムソフトウェアのバージョンを表示する 99
 - ▼ セル内のノードを表示する 99
 - ▼ セル内のディスクを表示する 99
 - ▼ セルの IP アドレスを表示する 100
 - ノードとディスクの監視 100
 - ▼ ノードの FRU ID を表示する 100
 - ▼ ノードの領域使用率を表示する 100
 - ▼ ノードの状態を表示する 101
 - ▼ ノード内のディスクを表示する 101
 - ▼ ディスクの統計情報を表示する 101
- 9. 障害回復の実装 103
 - 5800 システムでの NDMP の実装について 103
 - NetVault を使用した障害回復の実装 104
 - NDMP の状態の確認 105

データのバックアップに関する一般的なガイドライン 106

データの復元に関する一般的なガイドライン 106

A. リファレンス: CLI コマンド 109

alertcfg 111

説明 111

構文 111

オプション 111

例 111

cellcfg 112

説明 112

構文 112

オプション 112

例 113

copyright 114

説明 114

構文 114

オプション 114

例 114

date 115

説明 115

構文 115

オプション 115

例 115

df 116

説明 116

構文 116

オプション 116

例 117

help 119

- 説明 119
- 構文 119
- オプション 119
- 例 119

hiveadm -s|--status 120

- 説明 120
- 構文 120
- オプション 120
- 例 120

hivecfg 121

- 説明 121
- 構文 121
- オプション 121
- 例 123

hwstat 124

- 説明 124
- 構文 124
- オプション 124
- 例 125

logdump 126

- 説明 126
- 構文 126
- オプション 126
- 例 127

logout 129

- 説明 129
- 構文 129

オプション	129
例	129
mdconfig	130
説明	130
構文	130
オプション	130
例	131
passwd	133
説明	133
構文	133
オプション	133
例	134
perfstats	135
説明	135
構文	135
オプション	135
例	136
reboot	137
説明	137
構文	137
オプション	137
例	137
sensors	138
説明	138
構文	138
オプション	138
例	139
shutdown	140

説明	140
構文	140
オプション	140
例	140
sysstat	141
説明	141
構文	141
オプション	141
例	142
version	145
説明	145
構文	145
オプション	145
例	145
wipe	146
説明	146
構文	146
オプション	146
例	146
用語集	147
索引	153

目次

図 1-1	GUI のメイン画面	9
図 1-2	ツールバーの「Help」ボタン	9
図 1-3	GUI のヘルプパネル	10
図 1-4	ツールバーの「Log Out」ボタン	12
図 5-1	「Sun Connection」画面	42
図 5-2	「Locate Product Data」画面	43
図 5-3	登録するデータ IP ホスト名の指定	44
図 5-4	「Product Data」画面	45
図 5-5	アカウント情報の画面	46
図 5-6	「Edit Product Data」画面	47
図 5-7	説明が入力された「Edit Product Data」画面	48
図 5-8	確認画面	49
図 6-1	仮想ファイルシステムビューの構成の例	85
図 8-1	オンラインのノード	101
図 8-2	オフラインのノード	101

表目次

表 1-1	ヘルプのタブ	11
表 1-2	ヘルプのアイコン	11
表 1-3	5800 システムの管理タスク	13
表 6-1	サポートされるメタデータの型	56
表 6-2	予約済みドメイン	57
表 6-3	system ネームスペースの内容	58
表 6-4	filesystem ネームスペースの内容	58
表 6-5	テーブルの例 (<i>reference</i> テーブル)	60
表 6-6	テーブル行定義の各列で使用されるバイト数	62
表 6-7	テーブルに追加されるフィールドの例	62
表 6-8	インデックスの各要素で使用されるバイト数	65
表 6-9	テーブルに追加するフィールドの例	65
表 6-10	WebDAV プロパティ名とシステムメタデータ属性	72
表 6-11	メタデータスキーマフィールド	76
表 8-1	「Status at a Glance」パネル上のマウスオーバー値	102

はじめに

このマニュアルは、Sun StorageTek™ 5800 システムのシステム管理者を対象としています。管理者は、ネットワークの障害追跡と UNIX® システムの管理作業について十分に理解している必要があります。

マニュアルの構成

第 1 章では、管理タスクの実行に使用できるインタフェースについて説明し、コマンド行インタフェース (CLI) とグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) から使用可能なタスクを一覧で示します。

第 2 章では、システムアクセスパラメータとそれらを構成する方法について説明します。

第 3 章では、ネットワークアクセスパラメータとそれらを設定する方法について説明します。

第 4 章では、システムコンポーネントを起動、停止、および再起動する方法について説明します。

第 5 章では、電子メール通知とシステムログファイルを設定する方法について説明します。

第 6 章では、メタデータおよび仮想ファイルシステムビューとそれらを構成する方法について説明します。

第 7 章では、CLI を使用してシステムハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を取得する方法について説明します。

第 8 章では、GUI を使用してシステムハードウェアおよびソフトウェアに関する情報を取得する方法について説明します。

第 9 章では、致命的な損失から 5800 システムを保護する方法について説明します。

付録 A では、すべての CLI コマンドの完全な構文を示します。

用語集では、5800 システムの関連語句のリストとそれらの定義について説明します。

UNIX コマンド

このマニュアルには、UNIX の基本的なコマンドと操作手順に関する説明は含まれていません。これらについては、以下を参照してください。

- 使用しているシステムに付属のソフトウェアマニュアル
- <http://docs.sun.com> にある Solaris™ オペレーティングシステムのマニュアル

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<i>machine-name%</i>
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)	#

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:
AaBbCc123	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`

* 使用しているブラウザにより、これらの設定と異なって表示される場合があります。

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/storitek.5800>

タイトル	Part No.	形式	場所
『Sun StorageTek 5800 System Regulatory and Safety Compliance Manual』	819-3809-xx	HTML PDF	オンライン
『Sun StorageTek 5800 システムサイト計画の手引き』	820-3721-xx	HTML PDF	オンライン

タイトル	Part No.	形式	場所
『Sun StorageTek 5800 システム製品概要』	820-5049-xx	HTML PDF	オンライン
『Sun StorageTek 5800 システム 1.1.1 ご使用にあたって』	820-5061-xx	HTML PDF	オンライン
『Sun StorageTek 5800 System Client API Reference Guide』	820-4796-xx	HTML PDF	オンライン
『Sun StorageTek 5800 System SDK Reference Manual』	820-4797-xx	HTML PDF	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/

Sun 以外の Web サイト

このマニュアルで紹介する Sun 以外の Web サイトが使用可能かどうかについては、Sun は責任を負いません。このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、広告、製品、またはその他の資料についても、Sun は保証しておらず、法的責任を負いません。また、このようなサイトやリソース上、またはこれらを経由して利用できるコンテンツ、商品、サービスの使用や、それらへの依存に関連して発生した実際の損害や損失、またはその申し立てについても、Sun は一切の責任を負いません。

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 システム管理マニュアル』、Part No. 820-5055-10

第1章

管理インタフェースの使用法

この章では、このマニュアルで説明する管理タスクを実行するために 5800 システムへの管理アクセスを取得する方法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「管理インタフェースについて」
- 2 ページの「ハイレベル機能とセルレベル機能」
- 2 ページの「CLI の使用法」
- 6 ページの「GUI の使用法」
- 12 ページの「複数のユーザーによる CLI または GUI へのアクセス」
- 13 ページの「タスクの概要」

管理インタフェースについて

5800 システムで管理タスクを実行する方法には、コマンド行インタフェース (CLI) を使用する方法と管理グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用する方法の 2 種類があります。CLI には `ssh` コマンドを使用してアクセスし、必要な場合は CLI コマンドのスクリプトを作成できます。GUI には Web ブラウザを使用してアクセスします。

CLI または GUI のいずれかを使用して、システムの IP アドレスの構成、システムのデータにアクセスすることを認可するクライアントの指定、ディスクとノードを含む個々のコンポーネントの監視、システムの停止/電源切断/再起動、スキーマ定義の設定などの管理タスクを実行できます。

このマニュアルの残りの章では、これらのインタフェースのそれぞれを使用して管理タスクを実行するための詳細な手順について説明します。各 CLI コマンドの完全な構文については、109 ページの「リファレンス: CLI コマンド」を参照してください。GUI インタフェースのナビゲート方法の詳細は、GUI で提供されるオンライン

ヘルプを参照してください。管理タスクのリストとそれらのタスクを実行するために使用できるインターフェースについては、[13 ページの「タスクの概要」](#)を参照してください。

ハイブレベル機能とセルレベル機能

5800 システムで実行するほとんどの管理タスクは、マルチセル構成のすべてのセルに影響するため、「ハイブレベル」機能とみなされます。ハイブレベル機能の例として、管理者用パスワードの設定、システムのデータにアクセスすることを認可するクライアントの指定、システムイベントの電子メール通知の設定などがあります。

管理タスクの中には、マルチセル環境の 1 つのセルにのみ影響するものがあります。たとえば、管理 IP アドレス、データ IP アドレス、およびデフォルトゲートウェイは、セルごとに個別に指定します。

1 つのセルにのみ影響する CLI コマンドでは、管理するセルのセル ID を入力してください。

システム上に構成されたセルとセル ID を表示するには、次のように `hiveadm --status` コマンドを使用します。

```
ST5800 $ hiveadm --status
There is/are 2 cell(s) in the hive:
- Cell 1: adminVIP = 10.7.224.21, dataVIP = 10.7.224.22
- Cell 5: adminVIP = 10.7.224.101, dataVIP = 10.7.224.102
ST5800 $
```

CLI の使用法

この節では、CLI コマンドへのアクセス方法、CLI システムからのログアウト方法、および CLI スクリプトの実行方法について説明します。

CLI へのログイン

CLI にログインするには、ネットワーク上のいずれかのシステムから **Secure Shell (SSH)** 接続を使用します。Secure Shell はほとんどの UNIX システムに含まれていますが、Windows XP など、別のオペレーティングシステムを使用している場合は、他社の SSH クライアントの入手が必要になることがあります。

セルの管理 IP アドレスへの Secure Shell 接続を開きます。詳細は、[16 ページの「管理 IP アドレス」](#)を参照してください。

注 – マルチセル構成で、システム内の任意のセルに対して管理タスクを実行するには、セル ID がもっとも小さいセルである「マスターセル」の管理 IP アドレスを使用してください。

10.7.227.101 という管理 IP アドレスを持つセルへの Secure Shell 接続を開くために UNIX システムから入力するコマンドの例を次に示します。このシステムのデフォルトのパスワードは、admin です。パスワードの変更の詳細は、[21 ページの「管理者用パスワード」](#)を参照してください。

接続が開くと、ST5800 \$ プロンプトが表示されます。

```
% ssh admin@10.7.227.101
password: [admin]
Last login: Wed Feb 7 07:55:32 2007 from 10.7.6.22
Sun StorageTek (TM) 5800 System Management Console
Copyright (C) 2007 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved. Use is subject to license terms.
ST5800 $
```

CLI からのログアウト

CLI からログアウトするには、logout コマンドを実行します。

```
ST5800 $ logout
Connection to 10.7.227.101 closed.
%
```

▼ CLI コマンドのスクリプトを作成して実行する

1. クライアントシステムで SSH アプリケーションを使用して、公開鍵ファイルと非公開鍵ファイルを作成します。

これらのファイルの作成方法については、使用する SSH アプリケーションのマニュアルを参照してください。公開鍵はパスフレーズなしで作成します。鍵の生成中に CLI のパスワード (デフォルトは admin) の入力を求めるプロンプトが表示される場合があります。

2. passwd --pubkey コマンドを使用して、5800 システムに公開鍵を設定します。

注 - passwd コマンドの `--pubkey` オプションは、非対話型モードでのみ使用可能です。つまり、この例のように、`ssh` コマンドの入力と同時にこのオプションを入力する必要があります。`--pubkey` オプションの詳細は、[22 ページの「公開鍵」](#)を参照してください。

```
client $ ssh admin@hc1-admin passwd --pubkey < key.pub
```

この例の `key.pub` は、公開鍵が含まれているファイルの名前に置き換えてください。

3. 5800 システムの管理者用パスワードを入力します。

```
Password: XXXXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $
```

これで、クライアントシステムからパスワードを入力せずに SSH を使用して 5800 システムに接続できるようになりました。

4. 使用可能な任意のエディタを使用して、CLI コマンドを含むスクリプトファイルを作成します。

たとえば、クライアント上で、使用可能な任意のエディタを使用して、次のスクリプトファイルを作成します。

```
#!/bin/sh
ssh admin@hc1-admin df
```

この例の `hc1-admin` は、アクセスするセルの管理 IP アドレスに置き換えてください。

5. ファイルを (たとえば、`cli-script.sh` として) 保存し、次のように入力して実行可能にします。

```
client $ chmod +x cli-script.sh
```

6. スクリプトを実行します。

```
client $ ./cli-script.sh
```

5800 システムの df 出力が画面に表示されるはずですが。

標準的なスクリプトロジックに組み込まれた複数の ssh コマンドを使用して追加の CLI コマンドを入力し、CLI コマンド動作のスクリプトを作成することができます。

CLI コマンドのヘルプの表示

CLI コマンドの完全な構文と例については、[109 ページの「リファレンス: CLI コマンド」](#)を参照してください。CLI の中で help コマンドを実行すると、使用可能な CLI コマンドの一覧が表示されます。特定のコマンドに関する情報を表示するには、help *command-name* コマンドを実行します。

```
ST5800 $ help
Type "help <command>" or "<command> --help" for one of the
commands below
alertcfg      cellcfg      copyright    date
df            help         hiveadm     hivecfg
hwstat       logdump     logout      mdconfig
passwd       perfstats   reboot      sensors
shutdown    sysstat     version     wipe
ST5800 $
```

```
ST5800 $ help hwstat
Usage: hwstat [options]
Displays information about the various FRUs in the system. The
component name or FRU ID may be used when specifying the component
to view.

Options:
  -c, --cellid <cellid> Specifies the ID of the cell where the
command should run.
  -f, --FRUID <component> Shows information about component
ST5800 $
```

GUI の使用法

この節では、GUI の起動方法とログアウト方法、および GUI の画面と機能に関するヘルプの表示方法について説明します。GUI は、5800 システムと同じネットワーク上にある任意のシステムの Web ブラウザまたはコマンド行のいずれかから起動します。互換性のあるブラウザについては、『Sun StorageTek 5800 システムご使用にあたって』を参照してください。

▼ ブラウザから GUI を起動する

5800 システムと同じネットワーク上にある任意のシステムで、次のように Web ブラウザを使用します。

1. 次の例のように、ブラウザの URL 行で **https://** のあとにセルの管理 IP アドレスと **8090** (GUI のポート番号) を入力します。

https://10.7.227.101:8090/

マルチセル構成で、システム内の任意のセルに対して管理タスクを実行するには、セル ID がもっとも小さいセルである「マスターセル」の管理 IP アドレスを使用してください。

Java™ Web Start プラグインが Web ブラウザに設定されていない場合は、この時点で Java プラグインがシステムによって自動的にダウンロードされます。

GUI の起動時に、検証されていない証明書に関するメッセージが表示される場合があります。別のサイトが 5800 システムの管理 IP アドレスを偽装している疑いがないかぎり、これらのメッセージは無視してかまいません。

2. 「Password」フィールドに管理者用パスワードを入力します。

デフォルトの管理者用パスワードは、admin です。パスワードでは大文字と小文字が区別されます。詳細は、[21 ページの「管理者用パスワード」](#)を参照してください。

3. 「Login」をクリックします。

5800 システムの GUI のメイン画面を図 1-1 に表示します。

GUI が起動しない場合は、[7 ページの「ブラウザの MIME 関連付けを設定する」](#)を参照してください。

▼ ブラウザの MIME 関連付けを設定する

.jnlp ファイルを処理して Java™ Web Start プログラムを起動するには、ブラウザに正しい MIME 関連付けを設定する必要があります。ほとんどのブラウザは、デフォルトで .jnlp ファイルを処理するように構成されています。GUI が起動しない場合は、ブラウザの MIME 関連付けが正しく構成されていることを確認してください。MIME 関連付けの構成方法は、使用しているブラウザによって異なります。たとえば、Mozilla ブラウザを使用している場合は、次のようにして MIME 関連付けを構成する必要があります。

1. ブラウザのツールバーで、「編集」>「設定」を選択します。
2. 「Navigator」>「ヘルパーアプリケーション」を選択します。
3. 「新しいタイプ」をクリックします。
4. 「MIME タイプ」に、「**application/x-javaws**」と入力します。
5. 「説明」に、「**Java Web Start**」のように入力します。
6. 「拡張子」に、「**jnlp**」と入力します。
7. 「このタイプのファイルの処理方法」で「アプリケーション」を選択し、javaws アプリケーションの場所 (たとえば、**/usr/jdk/instances/jdk1.5.0/bin/javaws**) を入力します。
javaws アプリケーションがシステムのどこにあるかわからない場合は、「選択」ボタンから検索することができます。
8. 「OK」をクリックして、すべてのウィンドウを閉じます。

▼ コマンド行から GUI を起動する

5800 システムと同じネットワーク上にある任意のシステムで、次の手順を実行します。

1. 5800 システムと同じネットワーク上にある任意のシステムのコマンド行から、次のコマンドを実行します。

```
javaws https://adminIP:8090/admgui.jnlp
```

この場合、*adminIP* はセルの管理 IP アドレスです。たとえば、セルの管理 IP アドレスが 10.7.227.101 である場合は、コマンド行で次のコマンドを入力します。

```
javaws https://10.7.227.101:8090/admgui.jnlp
```

注 – マルチセル構成で、システム内の任意のセルに対して管理タスクを実行するには、セル ID がもっとも小さいセルである「マスターセル」の管理 IP アドレスを使用してください。

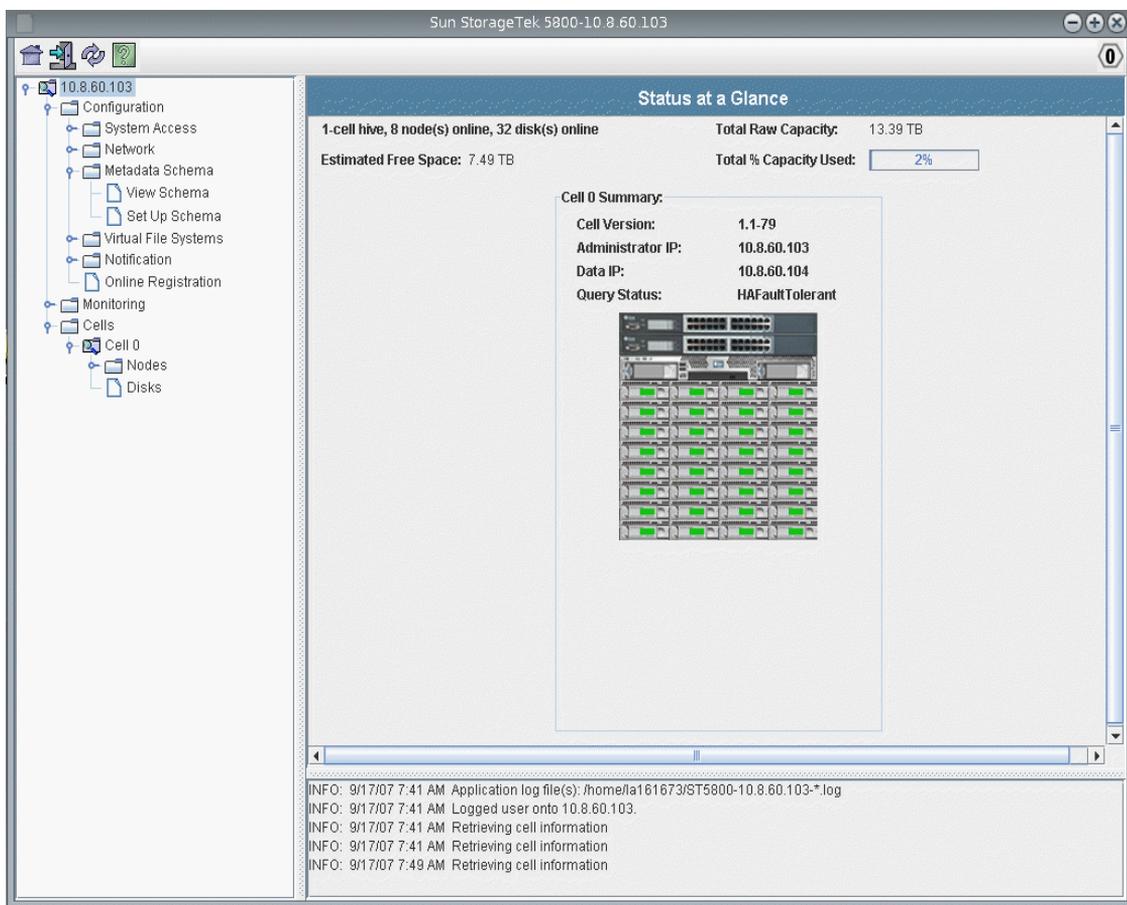
2. 「Password」フィールドに管理者用パスワードを入力します。

デフォルトの管理者用パスワードは、admin です。パスワードでは大文字と小文字が区別されます。詳細は、[21 ページの「管理者用パスワード」](#)を参照してください。

3. 「Login」をクリックします。

5800 システムの GUI のメイン画面を図 1-1 に表示します。

図 1-1 GUI のメイン画面



GUI でのヘルプの表示

5800 システムの GUI ソフトウェアに関する情報を表示するには、5800 システムの GUI ツールバーの「Help」ボタン (図 1-2 を参照) をクリックします。

図 1-2 ツールバーの「Help」ボタン



「Help」パネル (図 1-3 を参照) の左側にはナビゲーション区画があり、右側にはトピック区画があります。

ヘルプトピックを表示するには、ナビゲーション区画の「Contents」、「Index」、および「Search」タブを使用します。検索機能について調べるには、「Search」タブをクリックし、「Tips on Searching」をクリックします。

図 1-3 GUI のヘルプパネル

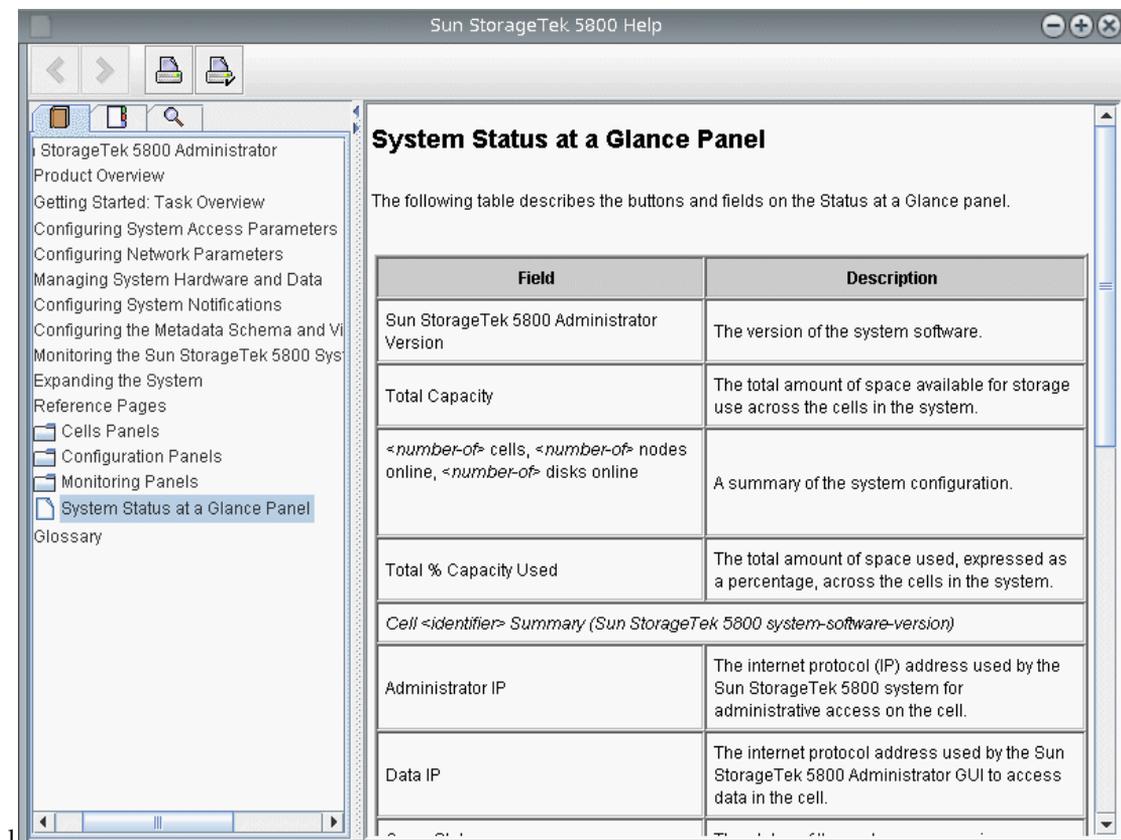


表 1-1 で、ヘルプのタブについて説明します。

表 1-1 ヘルプのタブ

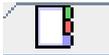
タブ	説明
Contents 	サブトピックを表示するには、フォルダアイコンをクリックします。トピックのヘルプページをトピック区画に表示するには、そのページアイコンをクリックします。
Index 	索引の項目に対応するヘルプページを表示するには、その項目をクリックします。
Search 	検索する単語を入力して、「Search」をクリックします。ナビゲーション区画に、検索基準に一致するトピックのリストが、関連度順に表示されます。目的のトピックのヘルプページを表示するには、そのトピックのリンクをクリックします。 検索結果の精度を向上させる方法については、「Tips on Searching」リンクをクリックします。 トピック内の特定の単語またはフレーズを検索するには、トピック区画をクリックし、Ctrl+F を押し、検索する単語またはフレーズを入力して、「Find」をクリックします。

表 1-2 で、ヘルプパネルのアイコンについて説明します。

表 1-2 ヘルプのアイコン

コントロール/インジケータ	説明
	現在のセッションで前に表示したヘルプトピックに戻ります。
	現在のセッションで次に表示したヘルプトピックに進みます。
	現在のヘルプトピックを印刷します。

GUI からのログアウト

5800 システムの GUI からログアウトするには、5800 システムの GUI ツールバーの「Log Out」ボタン (図 1-4 を参照) をクリックします。

図 1-4 ツールバーの「Log Out」ボタン



複数のユーザーによる CLI または GUI へのアクセス

CLI または GUI に同時にログインするユーザー数は、5 人までにすることをお勧めします。5800 システムでは、一度に 1 人の GUI または CLI ユーザーしか書き込み操作を実行できません。

GUI または CLI で書き込み操作を選択すると、CLI または GUI のほかのユーザーが現在書き込み権限を保持しているかどうかシステムによって確認されます。ほかのユーザーが書き込み権限を保持していない場合は、書き込み操作の実行が許可されます。そのあとは、15 分間経過するか、またはシステムからログアウトするまで書き込み権限が維持されます。

タスクの概要

表 1-3 は、5800 システムで実行できる管理タスク、各タスクを GUI または CLI から実行できるかどうか、およびこのマニュアルに含まれる詳細情報の参照先を示すリストです。

表 1-3 5800 システムの管理タスク

タスク	GUI から 実行可能か	CLI から 実行可能か	詳細情報の参照先
管理 IP アドレスを構成する	✓	✓	16 ページの「管理 IP アドレス」
データ IP アドレスを構成する	✓	✓	17 ページの「データ IP アドレス」
サービスノード IP アドレスを 構成する	✓	✓	18 ページの「サービスノード IP アドレス」
管理者用パスワードを構成する	✓	✓	21 ページの「管理者用パスワード」
公開鍵を構成する		✓	22 ページの「公開鍵」
認可データサブネットワークを 構成する	✓	✓	23 ページの「認可サブネットワーク」
ゲートウェイを構成する	✓	✓	19 ページの「ゲートウェイ」
NTP サーバーを構成する	✓	✓	25 ページの「NTP サーバー」
システム時間を確認する	✓	✓	25 ページの「NTP サーバー」
DNS を構成する	✓	✓	27 ページの「DNS」
システムコンポーネントを起動 および停止する	✓	✓	29 ページの「システムコンポーネントの起動と停 止」
システムからすべてのデータを 削除する	✓	✓	35 ページの「システムからのすべてのデータの削 除」
電子メール通知を構成する	✓	✓	37 ページの「システム通知の構成」
外部ログホストを構成する	✓	✓	37 ページの「システム通知の構成」
メタデータスキーマを構成する	✓	✓	51 ページの「メタデータと仮想ファイルシステム ビューの構成」

表 1-3 5800 システムの管理タスク (続き)

タスク	GUI から 実行可能か	CLI から 実行可能か	詳細情報の参照先
仮想ファイルシステムビューを構成する	✓	✓	51 ページの「メタデータと仮想ファイルシステムビューの構成」
システムを監視する	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> • 87 ページの「CLI を使用したシステムの監視」 • 97 ページの「GUI を使用した 5800 システムの監視」
NDMP を使用して障害回復を実装する	該当なし	該当なし	103 ページの「障害回復の実装」

第2章

システムアクセスパラメータの構成

この章では、システムアクセス設定の構成方法について説明します。この章は、次の節で構成されています。

- 15 ページの「システムアクセスについて」
- 16 ページの「管理 IP アドレス」
- 17 ページの「データ IP アドレス」
- 18 ページの「サービスノード IP アドレス」
- 19 ページの「ゲートウェイ」
- 21 ページの「管理者用パスワード」
- 22 ページの「公開鍵」
- 23 ページの「認可サブネットワーク」

注 – この章で説明する CLI コマンドおよび GUI 機能へのアクセス方法については、1 ページの「管理インタフェースの使用法」を参照してください。

システムアクセスについて

5800 システムは、システムアクセスのために 1 セルあたり 2 つの IP アドレスをエクスポートします。1 つは管理アクセス用であり、もう 1 つはデータアクセス用です。システム内の各セルに含まれるデータを管理および監視するには、各セルの管理 IP アドレスとデータ IP アドレスを構成する必要があります。

ゲートウェイは、5800 システムが常駐するローカルサブネットをより大きなネットワークに接続するルーターです。システムに関する情報がネットワーク上で使用可能になるように、各 5800 システムセルのデフォルトゲートウェイを構成する必要があります。

各セルのサービスノード IP アドレスを設定したり、システムのデータにアクセスできるネットワーク上のクライアントを制御したり、管理者用パスワードと公開鍵を変更したりすることもできます。

次の IP アドレスは、5800 システムが使用するために予約されています。これらのアドレスを使用して、ネットワーク上のホストを構成しないでください。

- 10.123.0.1
- 10.123.0.2
- 10.123.45.1 ~ 10.123.45.16

管理 IP アドレス

管理 IP アドレスは、セルへの管理アクセス用に 5800 システムがエクスポートするアドレスです。管理 IP アドレスはセル単位で構成します。

▼ CLI を使用して管理 IP アドレスを構成する

- 次のコマンドを使用して、管理 IP アドレスを割り当てます。

```
cellcfg --cellid cellid --admin_ip ip_address
```

次に例を示します。

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 1 --admin_ip 10.7.224.41
```

注 – 管理 IP アドレス、データ IP アドレス、またはサービスノード IP アドレスのいずれかの値を変更したら、必ずシステムを再起動してください。これらの値を 2 つ以上変更する場合は、システムを何度も再起動しないようにするため、同時に変更します。cellcfg --cellid *cellid* --admin_ip *ip_address* --data_ip *ip_address* --service_node_ip *ip_address* という書式を使用します。次に例を示します。

```
cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 --data_ip 10.7.224.42  
--service_node_ip 10.7.224.40
```

▼ GUI を使用して管理 IP アドレスを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「System Access」を選択します。
2. 「Configure Cell IPs」をクリックします。
3. 管理 IP アドレスを構成するセルを選択します。
4. 「Administrative IP Address」ボックスに管理 IP アドレスを入力します。
5. (省略可能) データ IP アドレス、サービスノード IP アドレス、ゲートウェイアドレス、またはゲートウェイマスクを構成する場合は、変更を有効にするために行うシステムの再起動が 1 回で済むように、この時点でこれらの設定を変更します。
6. 「Apply」をクリックします。
7. 管理 IP アドレスを構成するセルごとに、手順 1 ~ 6 を繰り返します。

データ IP アドレス

データ IP アドレスは、セルに格納されているデータへのアクセス用に 5800 システムがエクスポートするアドレスです。データ IP アドレスはセル単位で構成します。

▼ CLI を使用してデータ IP アドレスを構成する

- 次のコマンドを使用して、データ IP アドレスを割り当てます。
`cellcfg --cellid cellid --data_ip ip_address`

次に例を示します。

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 2 --data_ip 10.7.224.42
```

注 – 管理 IP アドレス、データ IP アドレス、またはサービスノード IP アドレスのいずれかの値を変更したら、必ずシステムを再起動してください。これらの値を 2 つ以上変更する場合は、システムを何度も再起動しないようにするため、同時に変更します。 `cellcfg --cellid cellid --admin_ip ip_address --data_ip ip_address --service_node_ip ip_address` という書式を使用します。次に例を示します。

```
cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 --data_ip 10.7.224.42  
--service_node_ip 10.7.224.40
```

▼ GUI を使用してデータ IP アドレスを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「System Access」を選択します。
2. 「Configure Cell IPs」をクリックします。
3. データ IP アドレスを構成するセルを選択します。
4. 「Data IP Address」ボックスにデータ IP アドレスを入力します。
5. (省略可能) 管理 IP アドレス、サービスノード IP アドレス、ゲートウェイアドレス、またはゲートウェイマスクを構成する場合は、変更を有効にするために行うシステムの再起動が 1 回で済むように、この時点でこれらの設定を変更します。
6. 「Apply」をクリックします。
7. データ IP アドレスを構成するセルごとに、手順 1 ~ 6 を繰り返します。

サービスノード IP アドレス

サービスノード IP アドレスは、セルのサーバーのアドレスです。5800 システムは、システムソフトウェアの構成、障害追跡、およびアップグレードにサービスノードを使用します。サービスノードのデフォルト IP アドレス (10.7.227.100) とネットワーク上のアドレスが競合する場合は、サービスノードに対して新しいアドレスを設定できます。サービスノード IP アドレスはセル単位で構成します。

注 – サービスノードを使用した 5800 システムへのアクセスは、認定された Sun の保守担当者が行います。

▼ CLI を使用してサービスノード IP アドレスを構成する

- 次のコマンドを使用して、サービスノード IP アドレスを割り当てます。

```
cellcfg --cellid cellid --service_node_ip ip_address
```

次に例を示します。

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 2 --service_node_ip 10.7.224.40
```

注 – 管理 IP アドレス、データ IP アドレス、またはサービスノード IP アドレスのいずれかの値を変更したら、必ずシステムを再起動してください。これらの値を 2 つ以上変更する場合は、システムを何度も再起動しないようにするため、同時に変更しません。cellcfg --cellid *cellid* --admin_ip *ip_address* --data_ip *ip_address* --service_node_ip *ip_address* という書式を使用します。次に例を示します。

```
cellcfg --cellid 2 --admin_ip 10.7.224.41 data_ip 10.7.224.42 -  
-service_node_ip 10.7.224.40
```

▼ GUI を使用してサービスノード IP アドレスを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「System Access」を選択します。
2. 「Configure Cell IPs」をクリックします。
3. サービスノード IP アドレスを構成するセルを選択します。
4. 「Service Node IP Address」ボックスにサービスノード IP アドレスを入力します。
5. (省略可能) 管理 IP アドレス、データ IP アドレス、ゲートウェイアドレス、またはゲートウェイマスクを構成する場合は、変更を有効にするために行うシステムの再起動が 1 回で済むように、この時点でこれらの設定を変更します。
6. 「Apply」をクリックします。
7. サービスノード IP アドレスを構成するセルごとに、手順 1 ~ 6 を繰り返します。

ゲートウェイ

ゲートウェイは、5800 システムが常駐するローカルサブネットをより大きなネットワークに接続するルーターです。システムに関する情報がネットワーク上で使用可能になるように、各 5800 システムセルのデフォルトゲートウェイを構成する必要があります。ゲートウェイはセル単位で構成します。

注 – 構成するゲートウェイアドレスが 5800 システムのサービスノード IP アドレスと同じネットワーク上の有効な IP アドレスでない場合、5800 システムは正常に起動しません。18 ページの「サービスノード IP アドレス」を参照してください。構成するゲートウェイが停止している場合や、ゲートウェイが実際に「動作している」マシンでない場合でも、システムを起動できますが、ゲートウェイの IP アドレスが無効であるか、またはサービスノードから到達不可能な場合は、システムを起動できません。

▼ CLI を使用してゲートウェイを構成する

- 次のコマンドを使用して、デフォルトゲートウェイを構成します。
`cellcfg --cellid cellid --gateway ip_address --subnet subnet_mask`
次に例を示します。

```
ST5800 $ cellcfg --cellid 1 --gateway 10.7.227.254 --subnet 255.255.255.0
```

▼ GUI を使用してゲートウェイを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「System Access」を選択します。
2. 「Configure Cell IPs」をクリックします。
3. ゲートウェイを構成するセルを選択します。
4. 「Gateway Address」ボックスにゲートウェイ IP アドレスを入力します。
5. 「Subnet Mask」ボックスにサブネットマスクを入力します。
6. (省略可能) データ IP アドレス、管理 IP アドレス、またはサービスノード IP アドレスを変更する場合は、変更を有効にするために行うシステムの再起動が 1 回で済むように、この時点でこれらの設定を変更します。
7. 「Apply」をクリックします。
8. ゲートウェイを構成するセルごとに、手順 1 ~ 7 を繰り返します。

管理者用パスワード

管理者用パスワードを設定することにより、5800 システムの CLI コマンドにアクセスしたり、GUI を使用して構成タスクや管理タスクを実行したりできるようになります。デフォルトのパスワードは、admin です。パスワードでは大文字と小文字が区別されます。

管理者用パスワードはハイブ単位で設定します。

▼ CLI を使用して管理者用パスワードを構成する

- CLI にログインし、passwd コマンドを使用して対話形式でパスワードを変更します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ passwd
Enter current password:XXXXXX
Enter new password:XXXXXXX
Re-enter new password:XXXXXXX
CLI admin: The admin password has been changed successfully.
ST5800 $
```

▼ GUI を使用して管理者用パスワードを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「System Access」を選択します。
2. 「Change Admin Password」をクリックします。
3. 現在のパスワードを「Current Password」フィールドに入力します。
現在のパスワードがない場合は、このフィールドを空白のままにします。
4. 使用するパスワードを「New Password」フィールドに入力します。
5. 新しいパスワードをもう一度「Reenter Password」フィールドに入力します。
6. 「Apply」をクリックします。

公開鍵

公開鍵を構成することにより、その鍵の非公開バージョンを持つクライアントシステムから、パスワードを使用せずに 5800 システムにログインできるようになります。特定のクライアントから CLI コマンドのスクリプトを実行できるようにするには、この機能を使用するとよいでしょう。CLI コマンドのスクリプト作成の詳細は、[3 ページの「CLI コマンドのスクリプトを作成して実行する」](#)を参照してください。

クライアントで SSH アプリケーションを使用して、公開鍵ファイルと非公開鍵ファイルを作成します。これらのファイルの作成方法については、使用する SSH アプリケーションのマニュアルを参照してください。公開鍵はパスフレーズなしで作成します。

5800 システムに公開鍵ファイルを構成すると、その鍵の非公開バージョンを持つ任意のクライアントから、パスワードの入力を求めるプロンプトを表示せずにログインできるようになります。対話型のログインに戻す場合は、クライアントから非公開鍵を削除するか、5800 システムに新しい公開鍵を構成します。

注 – 5800 システムに構成できる公開鍵は 1 つだけです。公開鍵がすでに構成されている場合に新しい公開鍵を構成すると、古い鍵が新しい鍵で置き換えられます。

注 – `--pubkey` オプションは、非対話型モードでのみ使用可能です。つまり、`ssh admin@10.7.227.101 passwd --pubkey < key.pub` のように、ssh コマンドの入力と同時にこのオプションを入力する必要があります。

公開鍵はハイブ単位で設定します。

▼ CLI を使用して公開鍵を構成する

1. クライアントシステムから公開鍵を提供することにより、パスワードなしでログインできるように ssh を構成します。

次に例を示します。

```
client $ ssh admin@admin_IP passwd --pubkey < key.pub
Password:
```

`key.pub` は、公開鍵が含まれるファイルです。

2. 5800 システムの管理者用パスワードを入力します。

次に例を示します。

```
Password: XXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $
```

3. パスワードなしのログインを確認します。

次に例を示します。

```
client $ ssh admin@admin_IP
Sun StorageTek (TM) 5800 System Management Console
Copyright (C) 2007 Sun Microsystems, Inc.
All rights reserved. Use is subject to license terms.
ST5800 $
```

GUI を使用して公開鍵を構成する

GUI ではこの機能を実行できません。

認可サブネットワーク

システムのデフォルトでは、ネットワーク上の任意のクライアントが 5800 システムに格納されたデータにアクセスすることが許可されています。認可サブネットワーク機能を使用すると、認可サブネットワークのリストを指定することによってデータにアクセスできるクライアントを制御できます。認可サブネットワーク上で動作しているクライアントだけが、5800 システムに格納されたデータにアクセスできます。認可サブネットワークはハイブ単位で設定します。

たとえば、192.37.54.0/24 という認可サブネットワークを指定すると、192.37.54.0/24 サブネットワークで動作しているすべてのクライアントが 5800 システム上のデータにアクセスすることが許可されます。単独のクライアントを 1 つのホストで構成される認可「サブネットワーク」として指定できます。たとえば、172.168.20.35 という IP アドレスを持つクライアントがシステムにアクセスすることを許可するには、172.168.20.35 を認可サブネットワークとして指定します。

最適なパフォーマンスを確保するため、指定できる認可サブネットワークの数には制限があります。指定できる認可サブネットワークの最大数は、5 個です。

注 – 使用する構成で認可サブネットワークを 6 個以上指定する必要がある場合は、ご購入先にお問い合わせください。

▼ CLI を使用して認可サブネットワークを構成する

1. 次のコマンドを使用して、認可サブネットワークを構成します。

```
hivecfg --authorized_clients ip_addresses
```

次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients  
172.168.20.35,192.37.54.0/24
```

注 – 使用するシステムで DNS が使用可能な場合は、IP アドレスの代わりにホスト名を指定できます。

2. このプロパティをリセットして、すべてのクライアントにデータへのアクセスを許可するには、次のコマンドを使用します。

```
hivecfg --authorized_clients all
```

次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients all
```

▼ GUI を使用して認可サブネットワークを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「System Access」を選択します。
2. 「Authorize Data Clients」をクリックします。

3. 「Add」ボタン  をクリックします。

テーブルに新しい行が表示されます。

4. (省略可能) DNS が使用可能であり、IP アドレスの代わりにホスト名を入力する場合は、「Host Name」を選択します。
5. ホスト名またはインターネットプロトコル (IP) アドレス、およびサブネットワークのサブネットマスクを入力します。
6. 「Apply」をクリックします。
7. 認可するクライアントごとに、手順 3 ~ 6 を繰り返します。

第3章

ネットワークパラメータの構成

この章では、システムパラメータの構成方法について説明します。この章は、次の節で構成されています。

- [25 ページの「ネットワークパラメータについて」](#)
- [25 ページの「NTP サーバー」](#)
- [27 ページの「DNS」](#)

注 – この章で説明する CLI コマンドおよび GUI 機能へのアクセス方法については、[1 ページの「管理インタフェースの使用法」](#)を参照してください。

ネットワークパラメータについて

システム内のコンピュータのクロックが確実に同期するように、時間情報プロトコル (NTP) サーバーを構成する必要があります。

システムで DNS を使用可能にできますが、必須ではありません。

NTP サーバー

時間情報プロトコル (NTP) サーバーは、ネットワーク上のシステムのクロックを同期させ、データが格納または削除された時間を示すタイムスタンプを正確なものにします。

5800 システムを動作させるには、1 つ以上の外部 NTP サーバーを指定する必要があります。NTP サーバーを構成したあとは、現在のシステム時間を確認できます。

NTP サーバーはハイブ単位で構成します。

▼ CLI を使用して NTP サーバーを構成する

- 外部 NTP サーバーを構成するには、次のコマンドを使用します。
`hivecfg --ntp_server ip_addresses`

次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --ntp_server 10.7.224.30,10.7.224.40
```

▼ GUI を使用して NTP サーバーを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Network」を選択します。
2. 「Set NTP Server」をクリックします。
3. 新しい NTP サーバーの IP アドレスまたはホスト名を追加するには、次の手順を実行します。

- a. 「Add」ボタン  をクリックします。

テーブルに新しい行が表示されます。

- b. (省略可能) ドメインネームサービス (DNS) が使用可能であり、IP アドレスの代わりにホスト名を入力する場合は、「Host Name」を選択します。
 - c. 表内の新しく追加されたテキストフィールドに、NTP サーバーのホスト名または IP アドレスを入力します。
4. NTP サーバーを削除するには、表内のホスト名または IP アドレスを選択し、「Remove」ボタン  をクリックします。
 5. 「Apply」をクリックします。

▼ CLI を使用してシステム時間を確認する

- `date` コマンドを使用して、システム時間を確認します。
次に例を示します。

```
ST5800 $ date  
Thu Jun 28 12:43:17 UTC 2007
```

▼ GUI を使用してシステム時間を確認する

セルの日付と時刻を確認するには、次の手順を実行します。

- ナビゲーションパネルで、「Cells」 > 「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示され、システム時間が一覧表示されます。

DNS

ドメインネームサービス (DNS) は、5800 システムが名前 (NTP サーバー名など) をインターネットプロトコル (IP) アドレスに変換するために使用できるサービスです。

DNS はハイブ単位で構成します。

▼ CLI を使用して DNS を構成する

- DNS のパラメータを設定するには、次のように `hivecfg --set` コマンドを使用します。
- DNS: **y** にすると DNS が使用可能になり、**n** にすると DNS が使用不可になります。
- Domain Name: 5800 システムによって使用される DNS ドメイン名。
- DNS Search: 指定されたドメイン名が有効な IP アドレスにならない場合にシステムが検索するほかのドメイン。
- Primary DNS Server: システムがドメイン名を変換するために最初に使用するサーバー。
- Secondary DNS Server: 主サーバーが使用できない場合に、システムがドメイン名を変換するために使用するサーバー。
次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --set
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:
[multiple values need to be comma separated]

NTP Server [129.145.155.32,129.146.17.39]:
SMTP Server [129.147.62.198]:
SMTP Port [25]:
Authorized Clients [all]:
External Logger [10.7.224.10]:
```

```
DNS [y or n] [y]: y
Domain Name [sfbay.sun.com]: sfran.sun.com
DNS Search [sfbay.sun.com,sun.com,eng.sun.com]:
sfran.sun.com,sun.com,eng.sun.com
Primary DNS Server [10.8.11.110]: 10.8.11.110
Secondary DNS Server [10.8.11.82]: 10.8.11.82
```

▼ GUI を使用して DNS を構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Network」を選択します。
2. 「Set Up DNS」をクリックします。
3. 「Enable DNS」チェックボックスを選択します。
4. 「Domain Name」フィールドに、システムによって使用されるドメイン名を入力します。
5. 「Primary Server」フィールドに、システムがドメイン名を変換するために使用する最初のサーバーの IP アドレスを入力します。
6. 「Secondary Server」フィールドに、主サーバーが変換できない場合にシステムが使用するバックアップサーバーの IP アドレスを入力します。
7. 「Add」ボタン  をクリックして、DNS 接尾辞を「DNS Suffix Search List」に追加します。これらは、指定されたドメイン名が有効な IP アドレスにならない場合にシステムが検索する追加のドメインです。
8. 「Apply」をクリックします。

第4章

システムのハードウェアとデータの管理

この章では、ハイブ、セル、およびノードを起動または停止する方法と、5800 システムのデータをすべて削除する方法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。

- 29 ページの「システムコンポーネントの起動と停止」
- 32 ページの「ディスクまたはノードがオフラインになったあとのシステムパフォーマンスと容量への影響」
- 33 ページの「電源障害からの回復」
- 35 ページの「システムからのすべてのデータの削除」

注 – この章で説明する CLI コマンドおよび GUI 機能へのアクセス方法については、1 ページの「管理インタフェースの使用法」を参照してください。

システムコンポーネントの起動と停止

ハードウェア上で管理操作を実行するには、セルの停止または再起動が必要になる場合があります。



注意 – 最適な結果を得るには、セルを停止または再起動する前に、セルに対してデータの格納または取得を行うアプリケーションも、セルに対する保守操作が完了するまで、必ず停止しておくようにしてください。



注意 – セルを再起動したら、セルに対してデータの格納や取得を行うアプリケーションを再開する前に、`sysstat` コマンドで報告されるクエリーエンジンの状態が `HAFaultTolerant` であることを確認してください。 `sysstat` コマンドの詳細は、[141 ページの「sysstat」](#) を参照してください。

▼ CLI を使用してセルを停止する

- コマンド `shutdown --cellid cellid` を使用してセルを停止します。
次に例を示します。

```
ST5800 $ shutdown
shutdown? [y/N]: y
Powering down cluster nodes now...
Starting maintenance mode now.....
Entered maintenance mode
Exiting; cell is shut down.
Connection to hcl-admin closed.
```

注 – ラックを移動できるようにする場合などに、セルの電源を完全に切るには、`shutdown --all` コマンドを実行します。このコマンドは、システムのすべてのストレージノードだけでなくサービスノードも停止します。その後、ラックの前面にあるすべての電源スイッチをオフまたは 0 の位置にします。

▼ GUI を使用してセルを停止する

1. ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示されます。
2. 「Cell Operations」ドロップダウンリストボックスから、「Shutdown Cell」を選択します。
3. 「Apply」をクリックします。
セルの停止を続行するかどうかと、停止処理の一部としてサービスノードを停止するかどうかを尋ねる確認メッセージが表示されます。
4. 「Shutdown service node」チェックボックスを選択して、停止処理の一部としてサービスノードを停止します。

5. 「Yes」をクリックして、停止処理を開始します。

▼ CLI を使用してセルを再起動する

- コマンド `reboot --cellid cellid` を使用してセルを再起動します。
次に例を示します。

```
ST5800 $ reboot
Reboot? [y/N]: y
Starting maintenance mode now.....
...
Entering maintenance mode
Exiting; cell [0] is rebooting.
Connection to hcl-admin closed.
```

注 – セルのストレージノードと一緒にスイッチおよびサービスノードを再起動する場合は、`reboot cellid cellid --all` コマンドを実行します。

▼ GUI を使用してセルを再起動する

1. ナビゲーションパネルで、「Cells」 > 「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示されます。
2. 「Cell Operations」ドロップダウンリストボックスから、「Reboot Cell」を選択します。
3. 「Apply」をクリックします。
セルの再起動を続行するかどうかと、再起動処理の一部としてサービスノードとスイッチを再起動するかどうかを尋ねる確認メッセージが表示されます。
4. 「Reboot service node and switches」チェックボックスを選択して、再起動処理の一部としてサービスノードおよびスイッチを再起動します。
5. 「Yes」をクリックして、再起動処理を開始します。

▼ セルの電源を入れる

1. ラックの前面にあるすべての電源スイッチがオフまたは 0 の位置に設定されていることを確認して、システムが完全に停止していることを確認します。
2. ラックの前面にある黒色の電源スイッチをオンまたは 1 の位置にします。
3. 数分間待機します。
4. CLI にログインし、hwstat および sysstat コマンドを使用して 5800 システムが動作可能な状態であることを確認します。詳細は、[124 ページの「hwstat」](#) および [141 ページの「sysstat」](#) を参照してください。

ディスクまたはノードがオフラインになったあとのシステムパフォーマンスと容量への影響

5800 システムには、障害が発生したディスクまたはノードをシステムが回復することができる、充実した回復機能があります。この節で説明するように、この回復活動がシステムのパフォーマンスと容量に影響する場合があります。

ディスクに障害が発生してディスクを交換した場合、またはノードがオフラインになってから再度オンラインになった場合に、システムでの使用済み容量の変更が通知されることがあります。システムでの領域の使用量を表示するには、df コマンドを使用します。

ディスクがオフラインになった場合、または以前はオフラインだったディスクが再度オンラインになった場合、その結果として生じた回復活動が 5800 システムの入出力操作のパフォーマンスに影響します。回復サイクルの期間には、これらの操作のパフォーマンスが約 30% 低下する場合があります。sysstat コマンドでは、回復サイクルの状態が Data Reliability Check として表示されます。次に例を示します。

```
ST5800 $ sysstat
Cell 23: Online. Estimated Free Space: 14.96 TB
16 nodes online, 64 disks online.
Data VIP 10.7.226.22, Admin VIP 10.7.226.21
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity not established
NDMP status: Backup ready.
```

ディスクの障害または交換が発生した場合は、Data Reliability Check の last completed の日付に障害または交換が発生した以降の日付と時間が反映されたときに、回復サイクルが完了します。

回復サイクルは、単一のディスク障害の場合は 12 時間、ノード障害の場合は最大 36 時間かかる場合があります。この期間中、システムの耐障害性は通常よりも低下します。システムは、通常、任意の 2 つのディスクに同時に障害が発生してもデータを損失することなく処理を維持できますが、回復サイクル中は、システムが回復しているディスクを除く、1 つのディスク障害のみを許容することができます。

元のディスク障害によって発生した回復サイクルがシステムで実行されている間に、その他の 2 つ以上のディスクで障害が発生すると、一部のデータが失われる場合があります。ただし、このようなわずかな時間に多くの障害が発生する可能性は非常に低いものです。

注 – 最適なパフォーマンスを得るには、データの損失が発生する可能性があるため、回復サイクルの実行中にディスクまたはノードをオフラインにすることは避けてください。

電源障害からの回復

電源障害のあとで電力が復旧すると、5800 システムは管理者の介入なしに自動的に動作可能になります。

注 – サービスノードへの電力を再開するには、そのノードで電源ボタンを押す必要がある場合があります。

電力が復旧してから、ディスクがふたたびオンラインになりデータサービスが使用可能になるまでには、約 2 時間かかります。すべてのノードとディスクがオンラインであることを確認するには、hwstat コマンドを使用します。hwstat コマンドの詳細は、[124 ページの「hwstat」](#)を参照してください。

ディスクがふたたびオンラインになると、クエリーエンジンが再生成されますが、この処理には 12 時間以上必要です。再生成中に、システムに格納されたデータに対してクエリーを実行すると、不完全な結果が返される場合があります。sysstat コマンドで Query Integrity Established という状態が表示されると、クエリーで完全な結果が確実に返されるようになります。sysstat コマンドの詳細は、[141 ページの「sysstat」](#)を参照してください。

電力損失後のデータの可用性

電源に障害が発生しても、データの損失は発生しません。電源障害の発生時に実行中であったクライアントの格納操作は失敗しますが、そのクライアントが **OID** を受け取った格納データは 5800 システムに安全に格納されたままです。

ただし、非常にまれに、システムの電源障害からの回復後、格納されたオブジェクトの個々のフラグメントが使用できなくなる場合があります。同じオブジェクトの 3 つのフラグメントが使用できなくなると、クライアントがそのオブジェクトを取得しようとしたときに、システムによって **ArchiveException** の「**Error opening fragments for oid**」エラーが返されます。この場合は、使用できなくなったオブジェクトの回復について、ご購入先にお問い合わせください。

電力損失が原因でオブジェクトが使用できなくなったかどうかを確認するには、電力が復旧したあとで約 12 時間待機してから、**sysstat** コマンドを実行してデータ信頼性チェックが完了しているかどうかを確認します。データ信頼性チェックが「**not completed since boot**」と表示されたら、さらに数時間待機して再度 **sysstat** を実行します。

sysstat でデータ信頼性チェックが完了したことが示されたら、外部ログメッセージに次のような **RecoverLostFrag**s の警告およびエラーが出力されていないかを確認します。

```
Sep  4 21:24:37 10.7.224.101 java: [local1.warning]
java[1228]: [ID 702911 local1.warning] 286 EXT_WARNING
[MgmtServer.monitorDataDoctor] (296.1) Healing Task
RecoverLostFrag completed with 10 errors: This may indicate a
potential serious problem and should be escalated to a Service
Technician.
```

このタイプのエラーが見つかった場合は、別の回復サイクルが完了するまで約 12 時間待機します。いつ回復サイクルが完了したかを確認するには、**sysstat** コマンドを実行して、データ信頼性チェックのタイムスタンプを確認します。その後、データ信頼性チェックが最後に完了した時刻の前後で **RecoverLostFrag**s の警告またはエラーがログメッセージに出力されていないかを確認します。

システムが各回復サイクルの最後に **RecoverLostFrag**s エラーおよび警告を常に発行する場合は、使用できないデータが存在している可能性があるため、ご購入先にお問い合わせください。

システムからのすべてのデータの削除

5800 システムハイブに格納されたすべてのデータを削除（「完全消去」）することができます。完全消去操作を実行すると、ユーザーデータがすべて破棄されます。システムは、メタデータスキーマファイルを元の出荷時の設定にリセットします。ネットワーク設定やパスワードなどのほかの設定には影響はありません。

注 - 1 つのセルのデータを完全消去するためのオプションは、マルチセル構成では使用できません。マルチセル構成では、すべてのセルのデータを同時に完全消去する必要があります。



注意 - システムのデータを完全消去すると、メタデータスキーマファイルも元の出荷時の設定にリセットされます。メタデータスキーマファイルを保存する場合は、データを完全消去する前に必ずバックアップしてください。

▼ CLI を使用してすべてのデータを削除する

- `wipe` コマンドを使用して、ハイブからすべてのデータとメタデータを削除します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ wipe  
Destroy all data and clear the metadata schema?[y/N]: y
```

▼ GUI を使用してすべてのデータを削除する

1. ナビゲーションパネルで、「Cells」 > 「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示されます。
2. 「Cell Operations」ドロップダウンリストボックスから、「Wipe Cell」（または、マルチセルのシステムの場合は「Wipe All Cells」）を選択します。
3. 「Apply」をクリックします。
すべてのセルのデータおよびメタデータの削除を続行するかどうかを尋ねる確認メッセージが表示されます。
4. 「Yes」をクリックして、完全消去処理を開始します。

注 – マルチセル構成では、1つのセルのデータを完全消去することはできません。すべてのセルを同時に完全消去する必要があります。

第5章

システム通知の構成とハードウェアの登録

この章では、システム通知の構成方法および 5800 システムハードウェアのオンライン登録の方法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。

- 37 ページの「システム通知の構成」
- 41 ページの「Sun へのハードウェアの登録」
- 49 ページの「Sun へのシステム情報の送信」

注 – この章で説明する CLI コマンドおよび GUI 機能へのアクセス方法については、1 ページの「管理インタフェースの使用法」を参照してください。

システム通知の構成

電子メール通知を構成すると、次のような状況で、5800 システムから電子メール警告が送信されます。

- ディスクまたはノードの有効化または無効化
- システムの再起動
- システムの停止
- 管理者パスワードの変更
- スイッチのフェイルオーバー
- ノードの障害
- ディスクの追加または取り外し
- システムが一定容量に達した (いずれかのディスクの raw 利用率が 80% に達した) ため、新しいオブジェクトを受け付けることができない場合。df -p コマンドを使用してディスクの raw 利用率を監視する方法については、94 ページの「ディスク状態の取得」を参照してください。

- データまたは管理 IP アドレスの変更
- システムによる全データの完全消去
- システムのアップグレード
- スキーマの変更

電子メール通知を送信するように 5800 システムを構成するには、Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) サーバーと受信者の電子メールアドレスを指定する必要があります。

また、5800 システムがデバッグ用の詳細なログメッセージを送信する宛先に、外部ログホストを指定することもできます。

電子メール通知と外部ログホストは、ハイブ単位で構成します。

注 – 電子メール通知のタイムスタンプは常に UTC で報告されます。外部ログホスト内のログメッセージのタイムスタンプには、外部ホストのシステムクロックで使用されているタイムゾーンが適用されています。

▼ CLI を使用して電子メール通知を構成する

1. 次のコマンドで、SMTP サーバーとポート番号を指定します。
`hivecfg --smtp_server ip_address --smtp_port ip_address`

次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --smtp_server 10.7.224.15 --smtp_port 25
```

注 – SMTP ポート番号は、必須エントリではありません。

2. 指定したリストタイプで、電子メールアドレス (To: または cc:) を追加または削除するには、コマンド `alertcfg add to addresses` または `alertcfg del cc addresses` を使用します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ alertcfg add to alerts@samplecompany.com  
ST5800 $ alertcfg del cc admin@samplecompany.com
```

▼ GUI を使用して電子メール通知を構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Notification」を選択します。
2. 「Set Up Email」をクリックします。
3. (省略可能) DNS が使用可能であり、IP アドレスの代わりにホスト名を入力する場合は、「Host Name」を選択します。
4. 5800 システムで使用する SMTP サーバーの IP アドレスまたはホスト名を入力します。
5. SMTP サーバーのポート番号を入力します。
6. 次のいずれかを実行します。
 - 電子メールの受信者を追加するには、次の手順を実行します。
 - i. 「Add」ボタン  をクリックします。

テーブルに新しい行が表示されます。
 - ii. 「Type」フィールドで、目的の受信者のタイプ（「To」または「Cc」）を選択します。
 - iii. 「Address」フィールドに受信者の完全な電子メールアドレスを入力します。
 - 電子メール受信者を削除するには、次の手順を実行します。
 - i. 「Remove」ボタン  をクリックします。
 - ii. プロンプトで、削除を確認します。
7. 「Apply」をクリックします。

▼ CLI を使用して外部ログホストを構成する

注 – ログメッセージを受信するには、外部ログホストで、`syslog` がネットワークを待機するように設定する必要があります。`syslog` がネットワークを待機するように構成する手順は、外部ログホストで実行しているオペレーティングシステムによって異なります。`Solaris 10` オペレーティングシステムが動作しているシステムでは、デフォルトで `syslog` がネットワークを待機するように設定されています。

- 5800 システムの外部ログホストを設定するには、コマンド `hivecfg --external_logger ip_address` を使用します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ hivecfg --external_logger 10.7.224.15
```

▼ GUI を使用して外部ログホストを構成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Notification」を選択します。
2. 「Set Logging Host」をクリックします。
3. (省略可能) DNS が使用可能であり、IP アドレスの代わりにホスト名を入力する場合は、「Host Name」を選択します。
4. 電子メール通知ログの送信先のホストの IP アドレスまたはホスト名を入力します。
5. 「Apply」をクリックします。

Sun へのハードウェアの登録

Sun の保守担当者は、5800 システムハードウェアを取り付け、アップグレード、または拡張したとき、そのハードウェアについて説明するシステム上のサービスタグも更新します。サービスタグを Sun に登録すると、使用している装置を識別し、迅速な保守呼び出しを行うことができます。

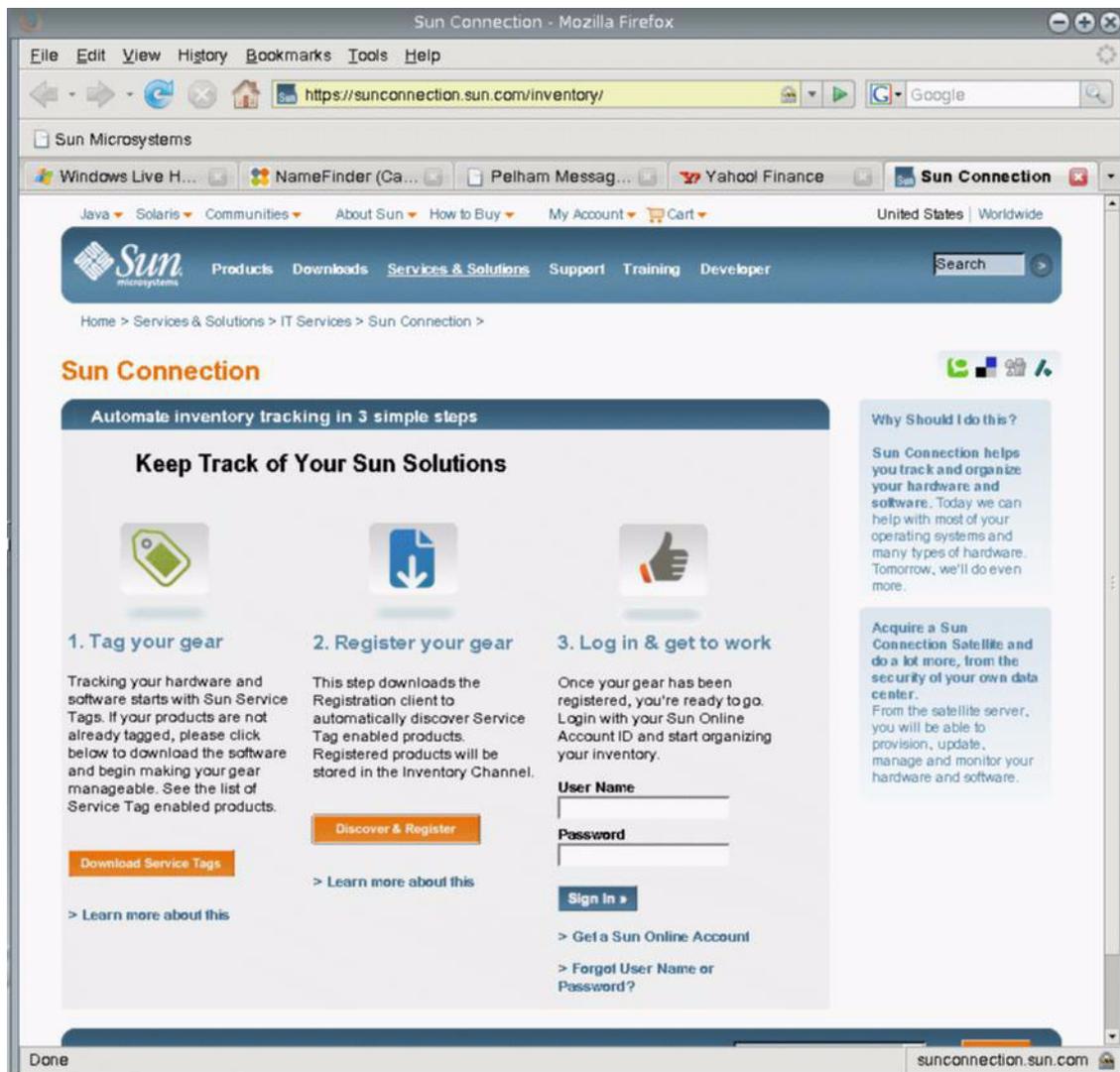
▼ ハードウェアを登録する

1. 次の Sun Connection Web サイトにアクセスします。

<https://sunconnection.sun.com/inventory>

図 5-1 に示す例のような画面が表示されます。

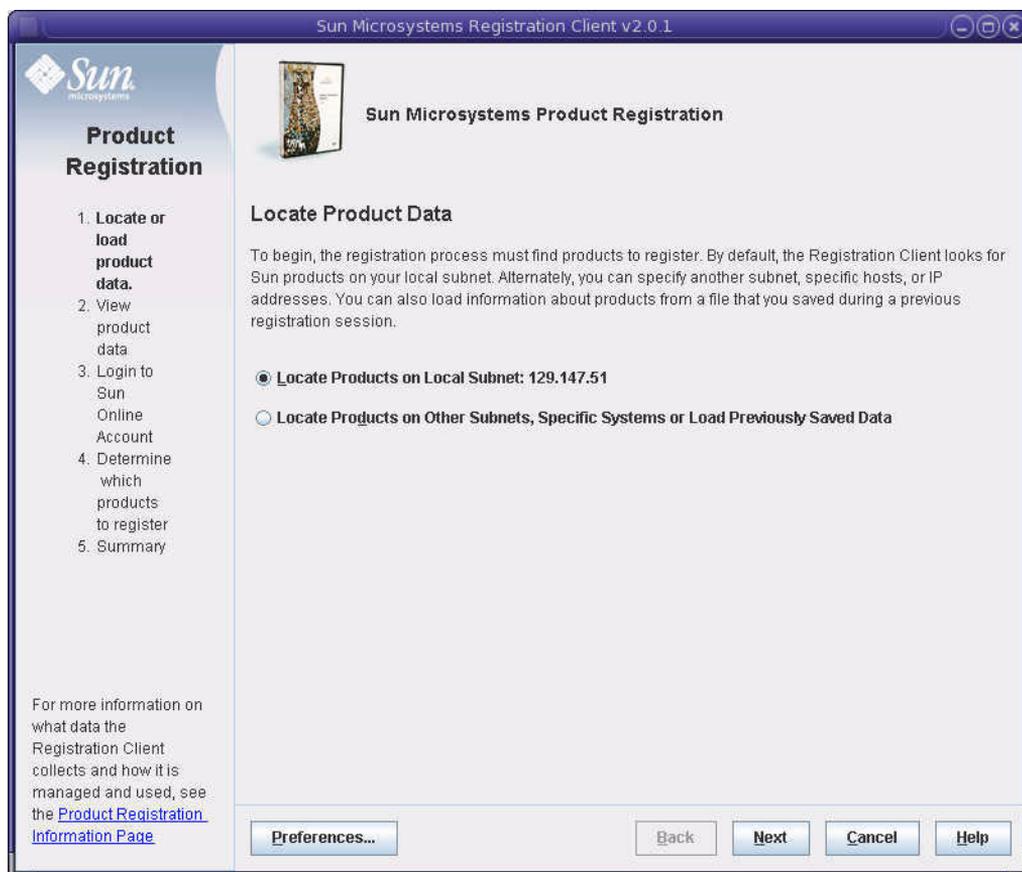
図 5-1 「Sun Connection」画面



2. 手順 2 の下の「Discover & Register」をクリックします。

図 5-2 に示す例のような画面が表示されます。

図 5-2 「Locate Product Data」画面



3. 使用する指定方法に応じて、次の手順 a または手順 b を実行します。

- a. Sun 製品を自動的に検出して、登録する Sun 製品を選択する場合は、「Locate Products on Local Subnet」を選択します。

画面に表示される手順に従って、登録する製品を選択し必要な情報を入力します。図 5-4 ~ 図 5-8 に、5800 システムの登録手順の例を示します。図 5-7 に示すように、5800 システムの説明を入力できます。

注 – Sun 製品を自動的に検出する場合、ハイブを構成する各ラックは個別のエントリとして表示されるため、1 つの 5800 システムマルチセルハイブに対して複数のエントリが表示されることがあります。たとえば、4 つのラックにそれぞれ 2 つのセルがある、8 つのセルで構成されるハイブには、4 つのエントリ (ラックごとに 1 つのエントリ) が表示されます。

- b. 登録する 5800 システムを指定する場合は、「Locate Products on Other Subnets, Specific Systems or Load Previously Saved Data」を選択します。

このオプションを選択した場合は、図 5-3 に示すように、画面に表示される手順に従って、データ IP アドレスまたはホスト名を画面に入力します。図 5-4 ~ 図 5-8 に、5800 システムの登録手順の例を示します。図 5-7 に示すように、5800 システムの説明を入力できます。

注 – 複数の 5800 システムがある場合は、システムによって表示されるすべての 5800 システムエントリを登録してください。

図 5-3 登録するデータ IP ホスト名の指定

Sun Microsystems Registration Client v2.0.1

Sun Microsystems Product Registration

Product Registration

1. **Locate or load product data.**
2. View product data
3. Login to Sun Online Account
4. Determine which products to register
5. Summary

For more information on what data the Registration Client collects and how it is managed and used, see the [Product Registration Information Page](#)

Locate Product Data

To begin, the registration process must find products to register. By default, the Registration Client looks for Sun products on your local subnet. Alternately, you can specify another subnet, specific hosts, or IP addresses. You can also load information about products from a file that you saved during a previous registration session.

Locate Products on Local Subnet: 129.147.51

Locate Products on Other Subnets, Specific Systems or Load Previously Saved Data

Subnet:
Enter Subnet value in the format:
● Individual: 129.150.10
● Netmask/CIDR: 129.150.10/24

Host Name(s):

IP Address(es):
Enter IP Addresses in one format only:
● Individual: 129.150.10.4
● Multiple (comma separated): 129.150.10.4, 129.150.10.20
● Range: 129.150.10.4-129.150.10.10

File Name:

図 5-4 「Product Data」画面

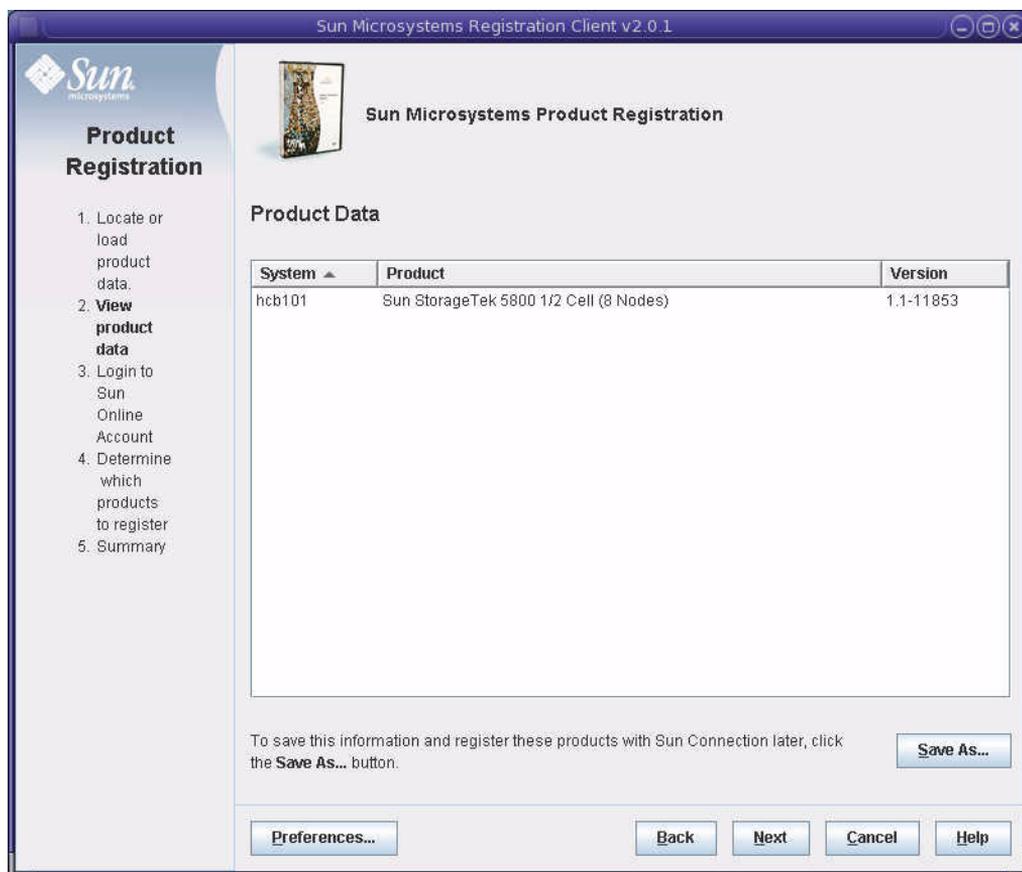


図 5-5 アカウント情報の画面

The screenshot shows a software window titled "Sun Microsystems Registration Client v2.0.1". On the left is a sidebar with the Sun Microsystems logo and a "Product Registration" section containing a numbered list of steps. The main area is titled "Sun Microsystems Product Registration" and features a sub-section "Enter Sun Online Account Information". This section includes a descriptive paragraph, two radio button options for account status, and two input fields for "User Name" and "Password". At the bottom of the window are four buttons: "Preferences...", "Back", "Next", "Cancel", and "Help".

Sun Microsystems Registration Client v2.0.1

Product Registration

1. Locate or load product data.
2. View product data.
3. **Login to Sun Online Account**
4. Determine which products to register
5. Summary

Sun Microsystems Product Registration

Enter Sun Online Account Information

Type your Sun Online Account User Name and Password so that we can correlate what we already know with your new information. Don't have a Sun Online Account? Just fill in the form below and we'll sign you up.

I already have a Sun Online Account

User Name:

Password:

I don't have a Sun Online Account. Sign me up!

Preferences... Back Next Cancel Help

図 5-6 「Edit Product Data」画面

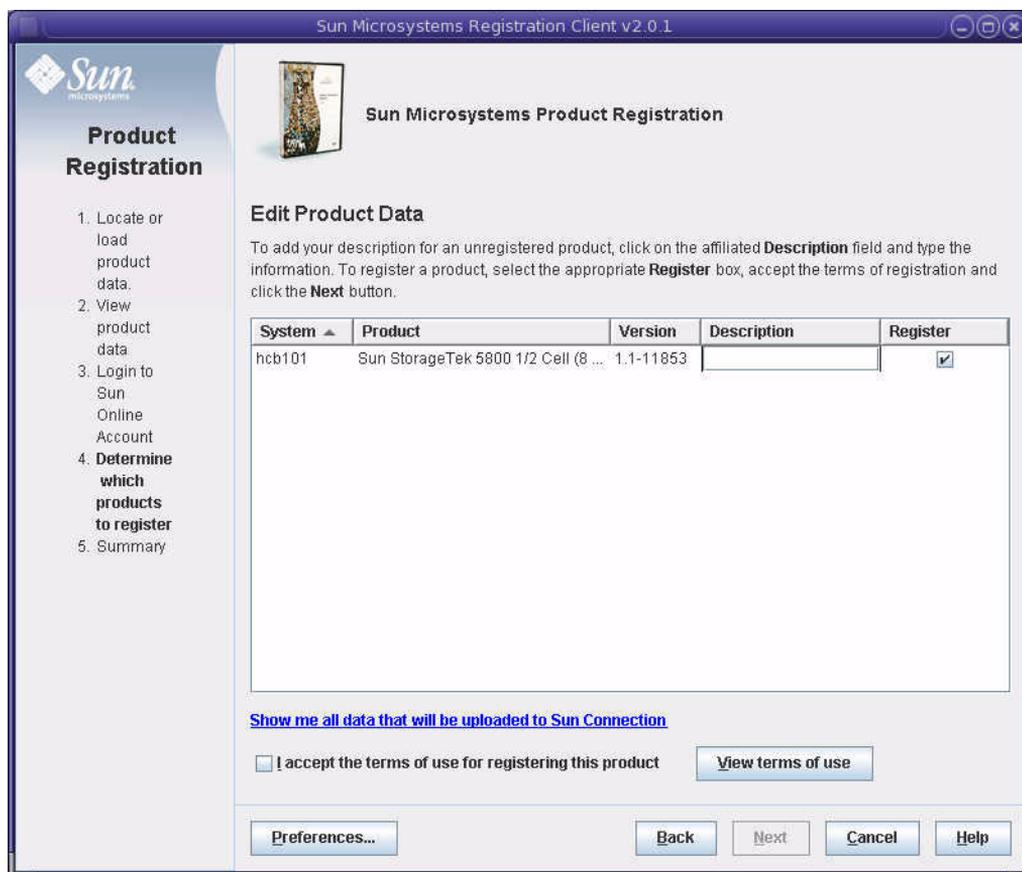


図 5-7 説明が入力された「Edit Product Data」画面

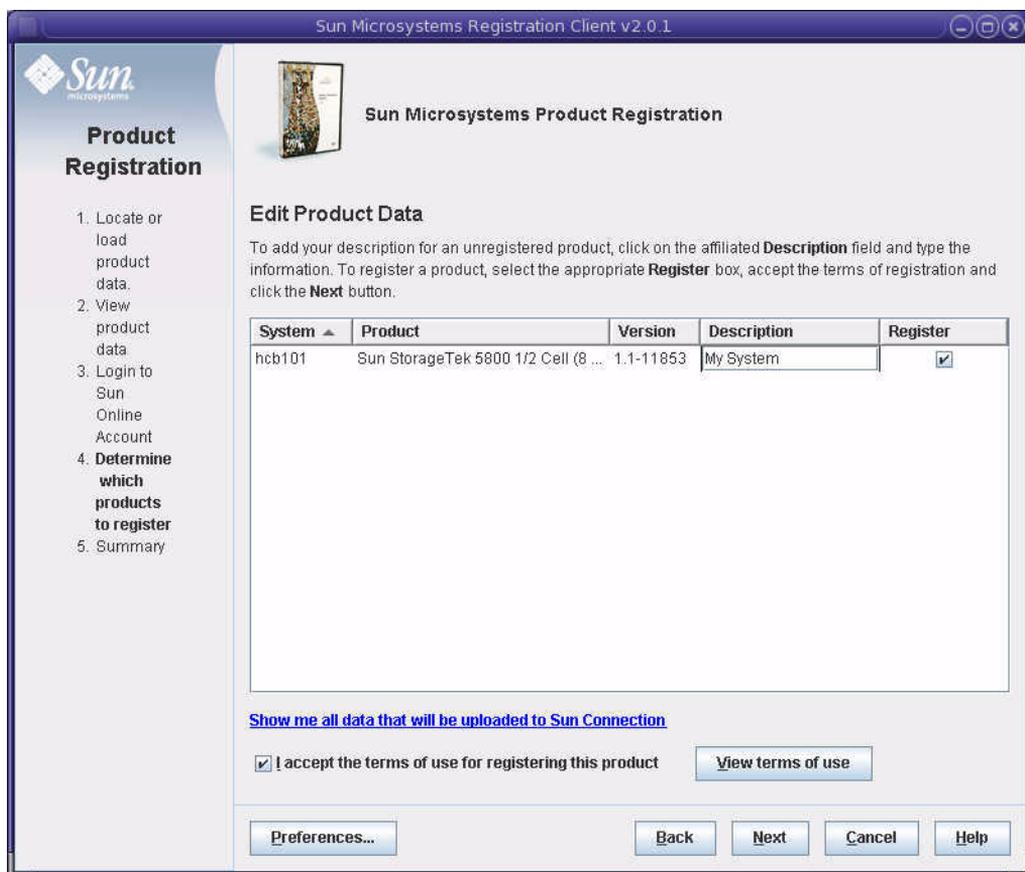
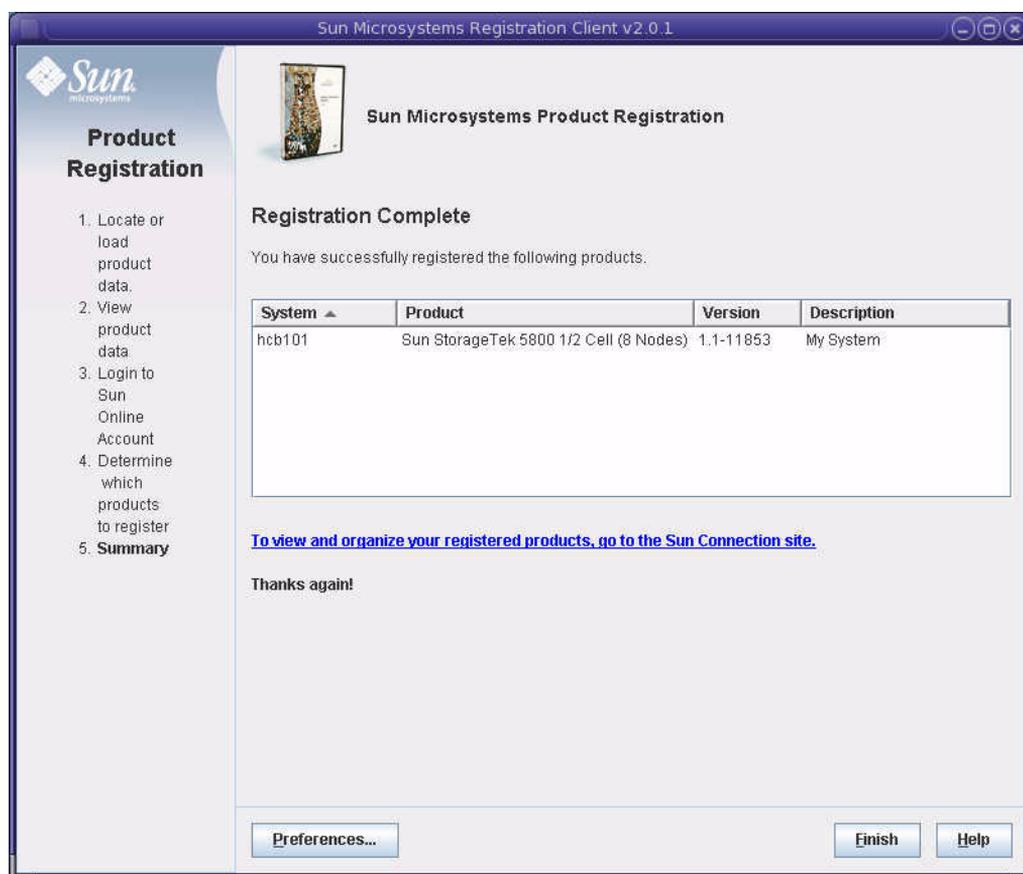


図 5-8 確認画面



Sun へのシステム情報の送信

障害追跡のために、CLI コマンド `logdump` を使用してシステムから情報を収集し、Secure Socket Layer を使用するセキュリティー保護されたハイパーテキスト転送プロトコル (HTTPS) を介してその情報を Sun に送信するよう、Sun の保守担当者から依頼されることがあります。

logdump コマンド

logdump コマンドを、対話型モード (必要な情報の入力を求めるプロンプトが表示される) または非対話型モード (各パラメータを個別に入力する必要がある) のいずれかで実行します。logdump を対話型で実行するには、次の例のようにコマンドに `-z` または `--set` オプションを付けて入力します。

```
logdump -z
```

logdump コマンドの完全な構文とすべてのオプションについては、[126 ページの「logdump」](#) を参照してください。

注 – CLI から logdump を実行すると、ログ情報が Sun に正常に送信されたことを示すメッセージが画面に表示されるまで、その他の CLI 機能は実行できなくなります。このメッセージが表示されるまでに、1 時間以上かかることがあります。

第6章

メタデータと仮想ファイルシステムビューの構成

この章では、デフォルトのスキーマファイルを変更して、アプリケーションに固有のメタデータを追加する方法について説明します。また、デフォルトのスキーマファイルを変更して、仮想ファイルシステムビューを構成し、ユーザーがデータオブジェクトを、従来の階層ファイル構造に保存されている場合と同様に参照できるようにする方法についても説明します。

この章は、次の節で構成されています。

- [51 ページの「メタデータスキーマ」](#)
- [69 ページの「仮想ファイルシステムビュー」](#)
- [76 ページの「メタデータスキーマ要素の概要」](#)
- [77 ページの「CLI を使用したメタデータスキーマの構成」](#)
- [78 ページの「GUI を使用したメタデータスキーマの構成」](#)
- [83 ページの「GUI を使用した仮想ファイルシステムビューの構成」](#)

注 – この章で説明する CLI コマンドおよび GUI 機能へのアクセス方法については、[1 ページの「管理インタフェースの使用法」](#) を参照してください。

メタデータスキーマ

メタデータスキーマは、5800 システムにオブジェクトと一緒に格納可能なメタデータ属性を指定します。システムには、デフォルトのメタデータスキーマが事前構成されており、それを変更して、使用するアプリケーションに適したメタデータを指定できます。

次の節では、メタデータスキーマファイルとそのコンポーネントについて説明します。

メタデータスキーマファイル

システム内のデータオブジェクトにどのメタデータを含めるか、およびスキーマファイルを使用してそのメタデータをどのように構成するかを指定します。また、スキーマファイルを使用して、仮想ビューを構成します。5800 システムには、最小限の属性セットを含む事前定義されたスキーマファイルが付属しています。そのスキーマファイルを変更して、構成に適用できる拡張メタデータとファイルシステムビューを追加します。

スキーマファイルの構造

5800 システムのスキーマファイルは、コード例 6-1 に示すような一般的な形式の標準 XML ファイルです。スキーマファイルの例については、コード例 6-3 を参照してください。

コード例 6-1 スキーマファイルの一般的な構造

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<metadataConfig>
  <schema>
    スキーマ定義
  </schema>
  <fsViews>
    ファイルシステムビューの指定
  </fsViews>
  <tables>
    テーブル定義
  </tables>
</metadataConfig>
```

スキーマファイル DTD

スキーマファイルの構造を定義する文書型定義 (Document Type Definition、DTD) を、コード例 6-2 に示します。

コード例 6-2 スキーマファイルの DTD

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!--Sun StorageTek 5800 Metadata Configuration Rules.(Sun Microsystems, Inc.)-->
<ELEMENT metadataConfig (schema, fsViews?, tables?)>
<ELEMENT schema (namespace*, field*)>
<ELEMENT namespace (namespace*, field*)>
<ELEMENT field EMPTY>
<ELEMENT fsViews (fsView*)>
<ELEMENT fsView (attribute+)>
<ELEMENT attribute EMPTY>
<ELEMENT tables (table*)>
<ELEMENT table (column+)>
<ELEMENT column EMPTY>
<!ATTLIST namespace
  name CDATA #REQUIRED
  writable (true | false) "true"
  extensible (true | false) "true"
  name CDATA #REQUIRED
  type (long | double | string | char | binary | date | time | timestamp |
objectid) #REQUIRED
  length CDATA #IMPLIED
  queryable (true | false) "true"
<!ATTLIST fsView
  name CDATA #REQUIRED
  filename CDATA #REQUIRED
  namespace CDATA #IMPLIED
  readonly (true | false) "false"
  filesonlyatleaflevel (true | false) "true"
  fsattrs (true | false) "false"
<!ATTLIST attribute
  name CDATA #REQUIRED
<!ATTLIST table
  name CDATA #REQUIRED
<!ATTLIST column
  name CDATA #REQUIRED
```

スキーマファイルの例

コード例 6-3 に、MP3 音楽ファイルを格納するシステムのスキーマファイルの例を示します。

コード例 6-3 スキーマファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--Example of schema configuration file for a system storing MP3
  music files.-->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="mp3" writable="true" extensible="true">
        <field name="artist" type="string" length="128"
queryable="true" />
        <field name="album" type="string" length="128"
queryable="true" />
        <field name="title" type="string" length="128"
queryable="true" />
        <field name="type" type="string" length="128"
queryable="true" />
        <field name="year" type="long" queryable="true"/>
      </namespace>
    </schema>
    <fsViews>
      <fsView name="byArtist" namespace="mp3"
filename="${title}.${type}" fsattrs="true"
filesonlyatleaflevel="true">
        <attribute name="artist"/>
        <attribute name="album"/>
      </fsView>
      <fsView name="byAlbum" filename="${mp3.title}.mp3"
readonly="true" fsattrs="true">
        <attribute name="mp3.album"/>
      </fsView>
    </fsViews>
    <tables>
      <table name="mp3">
        <column name="mp3.artist"/>
        <column name="mp3.album"/>
        <column name="mp3.title"/>
        <column name="mp3.year"/>
      </table>
    </tables>
  </metadataConfig>
```

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、システムメタデータと拡張メタデータの 2 種類を使用できます。

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。

メタデータの型

5800 システムでは、型が指定された名前と値のペアのセットとしてメタデータをサポートしています。表 6-1 にサポートされるメタデータの型を示します。

表 6-1 サポートされるメタデータの型

有効な型	説明
Long	64 ビット 最大値: -9223372036854775808 最小値: 9223372036854775807
Double	64 ビット 最大値: 1.7976931348623157E308 正の最小値: 4.9E-324
String	Unicode 値の基本多言語面の文字列 (null 文字 (0) を除く)。Unicode のサロゲート (D800 ~ DFFF) の範囲の文字はサポートされません。長さは、0 ~ 4000 文字 (Unicode) になります。
Char	ISO-8859-1 (Latin-1) 文字セットの 8 ビットの文字列 (null 文字 (0) を除く)。長さは、0 ~ 8000 文字 (Latin-1) になります。
Binary	00 ~ FF の範囲のバイト数の文字列。長さは、0 ~ 8000 バイトになります。
Date	JDBC SQL DATE 型 (年/月/日) に対応します。
Time	精度 0 (午前 0 時からの秒数) の JDBC SQL TIME 型に対応します。
Timestamp	精度 3 (絶対的な年/月/日/時/分/秒/ミリ秒) の JDBC SQL TIME 型に対応します。
ObjectID	データの OID を指定するバイナリ

ネームスペース

メタデータをネームスペース、つまり文字列によって識別されるメタデータ名のコレクションにグループ化することができます。ネームスペースは、基本的にメタデータ名のディレクトリです。ディレクトリにサブディレクトリを含めることができるように、ネームスペースにもサブネームスペース (ネームスペース内のネームスペース) を含めることができます。ネームスペースは、5800 システムのメタデータスキーマで指定した数まで設定することができます。また、特定のネームスペース内のサブネームスペースの数には制限がありません。

属性の完全名は、そのネームスペースの名前のあとに、ドット、属性名と続けて指定します。たとえば、属性名 `yoyodyne.widget.oscillation.overthruster` は、ネームスペース `yoyodyne` に含まれるサブネームスペース `widget` に含まれるサブネームスペース `oscillation` 内にグループ化された、名前が `overthruster` である属性を表します。

書き込み可能および拡張可能なネームスペース

メタデータスキーマにネームスペースを定義する場合、2つのオプションのプロパティを定義できます。

■ 書き込み可能

ネームスペースが書き込み可能である場合、オブジェクトの格納時にネームスペース内の任意のフィールドを指定できます。ネームスペースが書き込み不可である場合は、読み取り専用であるため、どのフィールドも指定できません。たとえば、`system` ネームスペースは書き込み不可 (読み取り専用) です。ネームスペースが書き込み不可である場合、追加するサブネームスペースもすべて書き込み不可になります。

■ 拡張可能

デフォルトで、ネームスペースは拡張可能です。つまり、属性またはサブドメインをネームスペースに追加できます。ネームスペースは拡張可能から拡張不可に変更できますが、その逆の操作はできません。

予約済みネームスペース

5800 システムでは、5800 システム自体によって作成されるメタデータ用の `system` と呼ばれるネームスペースと、ファイルシステムレイヤーでのファイルの表示方法を指定する `filesystem` と呼ばれるネームスペースが予約されています。たとえば、`system` ネームスペースにはオブジェクトの作成時刻が含まれ、`filesystem` ネームスペースにはオブジェクトのユーザー識別子 (UID) とグループ識別子が含まれます。

表 6-2 に、5800 システムで予約されているネームスペースを示します。

表 6-2 予約済みドメイン

名前	書き込み可能	拡張可能
<code>system</code>	false	false
<code>filesystem</code>	true	false

system ネームスペース

表 6-3 に、予約済みの system ネームスペースの内容を示します。

表 6-3 system ネームスペースの内容

属性名	定義
system.object_id	オブジェクト識別子
system.object_ctime	作成時刻
system.object_layoutMapId	オブジェクトの保存に使用されるレイアウトマップ
system.object_size	データサイズ
system.object_hash	データのハッシュ値
system.object_hash_alg	ハッシュ計算に使用されるアルゴリズム (SHA1 など)

filesystem ネームスペース

表 6-4 に、予約済みの filesystem ネームスペースの内容を示します。

表 6-4 filesystem ネームスペースの内容

属性名	定義
filesystem.uid	所有者 ID
filesystem.gid	グループ ID
filesystem.mode	ファイルのモード (アクセス権など)
filesystem.mtime	最終変更時刻
filesystem.mimetype	MIME タイプ

完全修飾名

アプリケーションは、メタデータの保存またはクエリー実行時に必ず属性の完全修飾名を使用する必要があります。完全修飾名には、`namespace.subnamespace.fieldName` のように、最上位レベルから最下位レベルまでの包含関係にあるすべてのネームスペースの名前と属性名自体を、ドットで区切って指定します。

ネームスペースの計画

最上位レベルのネームスペースとして組織または会社の名前を使用し、サブネームスペースとしてプロジェクト名などを使用することが考えられます。たとえば Yoyodyne, Inc. という組織の場合は、ネームスペースとサブネームスペースを次のように設定できます。

```
<namespace name="yoyodyne">
  <namespace name="widget">
    <namespace name="oscillation">
      <attribute name="overthruster" />
      ...
    </namespace>
  </namespace>
  <namespace name="lectroid">
    <attribute name="type" />
    ...
  </namespace>
</namespace>
```

テーブルと列

メタデータスキーマをテーブルに区分化し、各メタデータのフィールドを特定のテーブル内の列として指定します。5800 システムに格納されたオブジェクトは、データに関連付けられたメタデータフィールドに応じて、1 つ以上のテーブルの行になります。

クエリーに異なるテーブルのフィールドが含まれると、クエリーが失敗する可能性があるため、クエリーで使用するフィールドはすべて同じテーブルのものにしてください。サポートされるクエリー文字列の最大サイズは、8080 バイトです。クエリーのすべてのリテラルとパラメータを合計したサイズも 8080 バイトに制限されます。複数のテーブルのフィールドを含むクエリーを使用する必要がある場合は、複数のテーブルを参照する複数のクエリーが同時に実行されていないことを確認してください。クエリーのサイズと制限の詳細については、『Sun StorageTek 5800 System Client API Reference Guide』を参照してください。

テーブルの例

次の例で示すように、メタデータスキーマ内の *reference* テーブルの列を指定するとします。

```
<table name="reference"/>
  <column name="mp3.artist"/>
  <column name="mp3.album"/>
```

```
<column name="mp3.title" />
<column name="dates.year" />
</table>
```

作成した **reference** テーブルの論理レイアウトは、表 6-5 に示すようなものになります。

表 6-5 テーブルの例 (*reference* テーブル)

OID	mp3.artist	mp3.album	mp3.title	dates.year
Object1	Benny Goodman	The Very Best of Benny Goodman	St. Louis Blues	2000
Object2	Rod Stewart	The Very Best of Rod Stewart	Maggie May	2001
Object3	Bing Crosby	Null	I'm Dreaming of a White Christmas	Null

指定されたメタデータ属性 (**mp3.artist**、**mp3.album**、**mp3.title**、**dates.year**) のいずれかが関連付けられたオブジェクトを 5800 システムに格納すると、**reference** テーブルにそのオブジェクト **OID** が行として追加され、属性の値がその属性に対応する列に入力されます。そのオブジェクトの属性に値が割り当てられていない場合は、対応する列に値は入力されません。

オブジェクトにほかのメタデータが関連付けられている場合、そのオブジェクトは、そのメタデータを列として含むテーブルにも格納されます。

フィールドの length 属性

string、**binary**、および **char** 型のフィールドには **length** 属性を指定します。各テーブルの行と各インデックスで格納できるバイト数には制限があるため、**length** 属性は重要です。詳細は、[61 ページの「テーブルの計画」](#) および [64 ページの「インデックスの計画」](#) を参照してください。

注 – 5800 システムエミュレータでサポートされるフィールド長は、指定された制限内で、5800 システムでサポートされるフィールド長と同じです。

指定したフィールド長より長い **string**、**binary**、または **char** 値を格納しようとする、エラーメッセージが表示されます。

テーブルの計画

クエリーに異なるテーブルのフィールドが含まれていると、失敗する可能性があるため、クエリーで一緒に使用するメタデータ属性は同じテーブルに格納してください。特にメタデータ属性をクエリーで使用する場合は、データでどのメタデータ属性が一緒に使用されるかに十分に注意し、それらのフィールドを同じテーブルにまとめます。

逆に、クエリーで一緒に使用しないフィールドを同じテーブルに含めることは、領域が無駄に使用されるうえ、クエリーパフォーマンスが低下するため、避けてください。

テーブルの行の計画

テーブルを計画する場合、テーブルの 1 行に許可されている最大バイト数が 8080 であることを注意してください。

テーブルにできるかぎり多くの列を収め、どの行も 8080 バイトの制限を超えないように、テーブルの各フィールド (列) の長さにはできるかぎり小さい値を指定するとよいでしょう。

表 6-6 に、列の各要素が消費するバイト数を示します。テーブルのすべての列が消費する容量の合計が、8080 バイトを超えることはできません。

表 6-6 テーブル行定義の各列で使用されるバイト数

要素	消費容量
システムオーバーヘッド	テーブルの 1 行あたり 78 バイト
列 (フィールド)	<p>テーブルの行の各列 (またはフィールド) では、オーバーヘッドとして 1 列あたり 2 バイトと、そのフィールドのバイト数が使用されません。フィールドの各型のバイト数は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • string – フィールドの長さの 2 倍 • long – 8 バイト • double – 8 バイト • timestamp – 8 バイト • date – 4 バイト • time – 4 バイト • char – フィールドの長さ • binary – フィールドの長さ • objectID – 30 バイト <p>たとえば、長さ 80 の string 型のフィールドの場合は、オーバーヘッドとして 2 バイト、フィールド長として 160 バイトの合計 162 バイトが使用されます。date 型のフィールドの場合は、オーバーヘッドとして 2 バイト、フィールド長として 4 バイトの合計 6 バイトが使用されます。</p>

テーブルの行の計画の例

表 6-7 に示すフィールドは通常は同時に存在し、クエリーと一緒に使用されるものとします。これらのフィールドのうち 3 つはネームスペース *mp3* にあり、1 つはネームスペース *dates* にあります。

表 6-7 テーブルに追加されるフィールドの例

フィールド	型	長さの設定	必要なバイト数
mp3.artist	String	256	512
mp3.album	String	256	512
mp3.title	String	512	1024
dates.year	Long	該当なし	8

これらの各フィールドを、たとえば *reference* という同じテーブルに列として含めます。テーブルの行に使用できる最大バイト数は 8080 です。*reference* テーブルを計画する場合、次のようにして、すべての列を合わせた場合に使用される総バイト数を計算し、それが 8080 未満になることを確認します。

78 (システムオーバーヘッド用) +
8 (列オーバーヘッド用に 1 列あたり 2) +
512 (mp3.artist 用) +
512 (mp3.album 用) +
1024 (mp3.title 用) +
8 (dates.year 用)

= 合計 2142 バイト

2142 バイトは 8080 バイト未満であるため、すべての列の合計サイズは許容範囲内です。

テーブルの計画のチェックリスト

最適な結果を得るため、テーブルを計画する際は次の情報を考慮します。

- スキーマで許可される最大テーブル数は 1000 です。各テーブルと各インデックスはこの最大値に対してカウントされます。また、一部の **system** テーブルもこの最大値に対してカウントされます。
- フィールドをテーブルの列として指定しない場合、そのフィールドはそのフィールド専用の別のテーブルに、テーブル内でただ 1 つの列として格納されます。
- テーブルの 1 行に許可される最大バイト数は 8080 です。
- 各テーブルに含めることができるフィールド数は 254 以下です。
- 各メタデータフィールドを列として含めることができるのは、1 つのテーブルのみです。
- テーブルの列としてフィールドを指定する場合は、必ずフィールドの完全修飾名 (`namespace.field`) を使用してください。
- テーブルには、複数のネームスペースからフィールドを含めることができます。
- テーブルの列としてフィールドを割り当てる場合は、最初にフィールドをスキーマ定義に追加するときに割り当てる必要があります。
- フィールドをテーブルに割り当てたあとは、そのフィールドを別のテーブルに移動したり、テーブル内の別の列に移動したりすることはできません。
- テーブルを定義したあとは、テーブルで列を追加または削除することはできません。

インデックス

メタデータフィールドにはシステムによってインデックスが作成され、それらのフィールドをより効率的にクエリーできるようになります。システムによって作成されるこのインデックスの内容を指定し、クエリーのパフォーマンスを最大にするには、仮想ファイルシステムビューを使用します。

注 – インデックスに関係のない仮想ファイルシステムビューを構成することもできます。仮想ファイルシステムビューについては、[69 ページの「仮想ファイルシステムビュー」](#)を参照してください。

作成する仮想ファイルシステムビューごとに、最大 15 フィールドのインデックスが作成されます。ただし、これらのフィールドがすべて同じテーブルに含まれている必要があります。

注 – 各仮想ファイルシステムビューは、以前のバージョンの 5800 システムより多くのシステムリソースを消費します。最高のパフォーマンスを得るには、アプリケーションに必要なだけの仮想ファイルシステムビューを作成するか、クエリーを高速化するインデックスを定義してください。

インデックスの計画

作成する仮想ファイルシステムビューに対して、クエリーパフォーマンスを向上させるインデックスを指定するには、次のガイドラインに従います。

- 同じテーブルのフィールドのみを含めます。インデックスのエントリは、すべて同じテーブルのものである必要があります。

- インデックスに必要な領域が 1024 バイト未満であることを確認します。表 6-8 に、インデックスエントリの各要素に必要なバイト数を示します。

表 6-8 インデックスの各要素で使われるバイト数

要素	消費容量
システムオーバーヘッド	1 インデックスエントリあたり 78 バイト
フィールド	<p>インデックスエントリの各フィールドでは、オーバーヘッドとして 2 バイトと、そのフィールドのバイト数が使用されます。フィールドの各型のバイト数は、次のとおりです。</p> <ul style="list-style-type: none"> • string – フィールドの長さの 2 倍 • long – 8 バイト • double – 8 バイト • timestamp – 8 バイト • date – 4 バイト • time – 4 バイト • char – フィールドの長さ • binary – フィールドの長さ • objectID – 30 バイト <p>たとえば、長さ 80 の string 型のフィールドの場合は、オーバーヘッドとして 2 バイト、フィールド長として 160 バイトの合計 162 バイトが使用されます。long 型のフィールドの場合は、オーバーヘッドとして 2 バイト、フィールド長として 8 バイトの合計 10 バイトが使用されます。</p>

インデックスの計画の例

この節では、インデックスの計画を行う方法の例を 2 つ示します。

例 1

表 6-9 に示すフィールドに対してクエリーを実行する必要があるとします。

表 6-9 テーブルに追加するフィールドの例

フィールド	型	長さの設定	必要なバイト数
book.author	String	50	100
book.series	String	50	100
book.title	String	50	100
dates.year	Long	該当なし	8

クエリーパフォーマンスを最大にするには、これらの各フィールドを *books* という同じテーブルの列として含めます。さらにパフォーマンスを最大にするには、たとえば *bookview* と呼ばれる、これらのフィールドのみを含む仮想ファイルシステムビューを作成して、クエリー用にこれらのフィールドのインデックスが作成されるようにします。

すべてのフィールドが同じテーブルから取得されるため、インデックスに必要な合計バイト数が 1024 を超えないかぎり、これらすべてのフィールドを含むインデックスが作成されます。インデックスに必要なバイト数は、次のように計算します。

78 (システムオーバーヘッド用) +
8 (列オーバーヘッド用に 1 列あたり 2) +
100 (book.author 用) +
100 (book.series 用) +
100 (book.title 用) +
8 (dates.year 用)

= 合計 394 バイト

394 は 1024 未満であるため、すべてのフィールドのインデックスが作成され、最大のパフォーマンスでそれらのフィールドをクエリーできるようになります。

クエリー内のフィールドに必要な領域が大きすぎるためにインデックスを作成できないと予想される場合は、各フィールドに指定する長さを減らすことができます。または、フィールドの数を減らして仮想ファイルシステムビューを定義することもできます。クエリー内のフィールドのサブセットのインデックスを作成することで、クエリーパフォーマンスが向上する場合があります。

例 2

システムがコード例 6-4 に示すスキーマファイルで構成されているとします。

コード例 6-4 インデックス計画用のスキーマファイルの例

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--Using fsView to Create Index on Commonly Searched Fields -->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="MyTube" writable="true" extensible="true">
        <field name="Title" type="string" length="38"
queryable="true"/>
        <field name="keywords" type="string" length="120"
queryable="true"/>
        <field name="owner" type="string" length="25"
queryable="true"/>
        <field name="format" type="long" queryable="false"/>
        <field name="date" type="string" length="12"
queryable="true"/>
      </namespace>
    </schema>
    <tables>
      <table name="videos">
        <column name="MyTube.Title"/>
        <column name="MyTube.keywords"/>
        <column name="MyTube.owner"/>
        <column name="MyTube.format"/>
        <column name="MyTube.date"/>
      </table>
    </tables>
  </metadataConfig>
```

ユーザーが owner、date、および keywords フィールドに対して検索を実行する可能性があることがわかっている場合は、コード例 6-5 のスキーマファイルの例に示すように、fsView タグを使用して、これらのフィールドに key_owner_index というインデックスを作成することができます。keyword は filename プロパティとして含まれているため、fsView の属性として自動的に含まれ、このインデックスにも含まれます。

コード例 6-5 頻繁に検索されるフィールドのインデックスの作成に fsView を使用する方法

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
  <!--Using fsView to Create Index on Commonly Searched Fields-->
  <metadataConfig>
    <schema>
      <namespace name="MyTube" writable="true" extensible="true">
        <field name="Title" type="string" length="38"
queryable="true"/>
        <field name="keywords" type="string" length="120"
queryable="true"/>
        <field name="owner" type="string" length="25"
queryable="true"/>
        <field name="format" type="long" queryable="false"/>
        <field name="date" type="string" length="12"
queryable="true"/>
      </namespace>
    </schema>
    <fsViews>
      <fsView name="key_owner_index" namespace="MyTube"
filename="${keywords}">
        <attribute name="owner" />
        <attribute name="date" />
      </fsView>
    </fsViews>
    <tables>
      <table name="videos">
        <column name="MyTube.Title"/>
        <column name="MyTube.keywords"/>
        <column name="MyTube.owner"/>
        <column name="MyTube.format"/>
        <column name="MyTube.date"/>
      </table>
    </tables>
```

また、この例のユーザーは、owner フィールドと keyword フィールドでも頻繁に検索し、owner、keyword、および title フィールドでもときどき検索する可能性があります。システムは、既存のインデックスに正確に一致しないクエリーを、一致するクエリーほど高速に処理できませんが、クエリーフィールドがインデックスのフィールドとほぼ同じであれば、パフォーマンスは許容可能範囲に収まる場合があります。

クエリーパフォーマンスを向上させるためにインデックスの追加が必要かどうかは、システムでクエリーをテストして確認する必要があります。

インデックスとクエリーからの属性の除外

`queryable = false`を設定すると、インデックスの作成対象とし、クエリーで使用可能にするメタデータからそのフィールドを除外できます。たとえば、フィールドに `retrieveMetadata` アプリケーション例からのみアクセスし、クエリーからアクセスしない場合は、インデックスからそのフィールドを除外することができます。

テーブルおよびインデックス計画のチェックリスト

クエリーのパフォーマンスを最大にするため、テーブルとインデックスを計画する際に、次の考慮事項に注意します。

- 一般にクエリーと一緒に使用されるメタデータフィールドを同じテーブルに含め、一緒に使用されないメタデータフィールドを別々のテーブルに分けるように、テーブルを計画します。61 ページの「[テーブルの計画](#)」で説明されているように、テーブルの容量の制限を考慮してください。
- どのフィールドをどのインデックスに含めるかを判断します。各クエリーで使用するインデックスは最大でも 1 つであるため、インデックスのフィールドは、できるかぎりクエリーのフィールドと一致させる必要があります。64 ページの「[インデックスの計画](#)」で説明する制限を考慮してください。
- 必要なインデックスを作成することを目的とする仮想ファイルシステムビューを定義します。作成したインデックス数が多いほど 5800 システムにデータを格納するプロセスが遅くなるため、構成する仮想ファイルシステムビューの数を、これらのインデックスとアプリケーションで必要な数に制限します。

仮想ファイルシステムビュー

5800 システムでは、データは、ユーザーがオブジェクト識別子やメタデータに関するクエリーで取得する個別オブジェクトとして保存されます。データは、ファイルシステムに特有の階層構造 (ディレクトリ、サブディレクトリ、およびファイルを含む) 形式では保存されません。

ただし、データの仮想ビューを設定して、ファイルシステムに似た階層構造でデータオブジェクトを表示することができます。たとえば、MP3 ファイルを保存する 5800 システムの場合は、アーティストのディレクトリ、アルバムのサブディレクトリ、音楽ファイルのタイトルに基づいたファイル名で仮想ビューを設定できます。

ユーザーはブラウザと Web ベースの分散オーサリングおよびバージョン管理 (WebDAV) プロトコルを使用して、データのファイルシステムビューにアクセスします。

WebDAV

データの仮想ファイルシステムビューには、Web ベースの分散オーサリングおよびバージョン管理 (WebDAV) プロトコルを介してアクセスします。このプロトコルは、HTTP/1.1 プロトコルの一連の拡張機能で、遠隔 Web サーバー上のファイルの読み取り、追加、および削除が可能になります。

WebDAV は、マルチセル構成ではサポートされません。

注 – 仮想ファイルシステムビューは、GUI の「Status at a Glance」パネルまたは `sysstat` CLI コマンドで、クエリーエンジンの状態が `HAFaultTolerant` であると示される場合はいつでも参照できます。詳細は、[97 ページの「システムの監視」](#) または [87 ページの「システム状態の取得」](#) を参照してください。

WebDAV を使用した仮想ファイルシステムビューの参照

WebDAV を使用して仮想ファイルシステムビューにアクセスするには、ブラウザのアドレスページに次のように入力します。

```
http://data-VIP:8080/webdav
```

`data-VIP` は、5800 システムのデータ VIP アドレスです。データ VIP アドレスについては、[17 ページの「データ IP アドレス」](#) を参照してください。

WebDAV の例

次の例に、ユーザーのブラウザに表示される可能性がある WebDAV 画面を示します。そのシステムに定義されている仮想ファイルシステムビューが表示されます。

```
.  
..  
byArtist  
byAlbum  
byYear
```

このページのリンクをクリックすると、ユーザーはオブジェクトがファイルシステム構造に配置されている場合と同様に、オブジェクトを参照できます。

たとえば、サブディレクトリ `artist` および `album` をこの順番で含む仮想ファイルシステムビュー `byArtist` を定義したとします。仮想ファイルシステムビュー定義では、ファイルの名前がトラック番号 (`tracknum`) に従って付けられるように指定してあります。ブラウザで「`byArtist`」をクリックすると、次に示すようにアーティストの一覧が表示されます。

```
..  
Beatles  
Madonna  
Prince  
Rush
```

「Rush」をクリックすると、次に示すようにアルバム名が表示されます。

```
.  
..  
2112  
Signals
```

「Signals」をクリックすると、次に示すようにアルバムのトラック番号が表示されます。

```
.  
..  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8
```

「1」のリンクをクリックすると、Rush のアルバム `Signals` のトラック 1 に関連付けられた 5800 システム上のデータオブジェクトにアクセスできます。

注 – ユーザーが WebDAV を使用して仮想ファイルシステムビューからファイルの追加または削除を行う手順は、ブラウザによって異なります。詳細は、ブラウザのマニュアルまたはオンラインヘルプを参照してください。

メタデータ属性と WebDAV プロパティ

5800 システム仮想ビューの各ファイルは、WebDAV にエクスポートされたファイルシステムファイルとして表示されます。ファイル属性 (stat データ) は WebDAV プロパティとしてエクスポートされます。表 6-10 に WebDAV プロパティ名と、対応するシステムメタデータ属性を示します。これらの属性は、API クエリーによってアクセス可能な標準のメタデータ値です。

表 6-10 WebDAV プロパティ名とシステムメタデータ属性

	WebDAV プロパティ	メタデータ属性	説明
定義済みプロパティ	DAV:getlastmodified	filesystem.mtime	最終変更時刻
	DAV:getcontentlength	system.object_size	ファイルのサイズ
	DAV:creationdate	system.object_ctime	ファイル作成時刻
	DAV:getcontenttype	filesystem.mimetype	MIME タイプ
	DAV:displayname	<i>filename</i>	ユーザーに表示される名前
5800 ストレージシステムに固有のプロパティ	HCFS:mode	filesystem.mode	ファイルのモード (アクセス権など)
	HCFS:uid	filesystem.uid	所有者 ID
	HCFS:gid	filesystem.gid	グループ ID

注 – タイムスタンプはすべて、1970 年 1 月 1 日 00:00:00 協定世界時 (UTC) からのミリ秒単位の 64 ビットの符号付きオフセットであり、その範囲は 3 億年です。

ファイルサイズ、uid、および gid は 64 ビットの符号なし整数で、creationdate プロパティは ISO 8601 のローカライズされた文字列として返されます。getlastmodified プロパティは、date(1) (Mon Apr 9 17:57:11 UTC 2007 など) の出力に似た文字列です。

仮想ビューに追加のファイル属性を含める

72 ページの「メタデータ属性と WebDAV プロパティ」で説明されているように、5800 システムは仮想ビューの一部として多くのファイル属性をエクスポートします。常にエクスポートされるこれらの属性に加えて、`filesystem` ネームスペース (`filesystem.mimetype` と `filesystem.mtime`) の残りの属性がファイルとともにエクスポートされるように選択することができます。

このオプションを選択すると、WebDAV ブラウザで `filesystem.mimetype` 属性が HTTP ヘッダーのコンテンツタイプとして使用されます。HTTP ヘッダーにコンテンツタイプが指定された状態で、ユーザーがリンクをクリックしてファイルをダウンロードすると、WebDAV によって適切なプログラムが開かれます。HTTP ヘッダーにコンテンツタイプが指定されていない状態では、WebDAV ブラウザがファイルの種類を認識しないため、ディスクへのファイル保存を求めるプロンプトがユーザーに表示されるだけです。

CLI を使用して仮想ビューを構成する場合、54 ページの「スキーマファイルの例」に示すように、スキーマファイルの `fsattrs` を `true` に設定して、このオプションを選択します。

GUI を使用して仮想ビューを構成する場合は、「Setup Virtual File Systems」パネルの「Include Extended File System Fields」チェックボックスを選択してこのオプションを選択します。GUI を使用して仮想ビューを構成する方法については、83 ページの「GUI を使用した仮想ファイルシステムビューの構成」を参照してください。

注 - このオプションを選択して追加のファイルシステム属性が取得されるようにすると、5800 システムへの追加のクエリーが必要になるため、システムパフォーマンスが低下する可能性があります。

仮想ファイルシステムビューのディレクトリ構造

`filesonlyatleaflevel` 属性を使用して、仮想ファイルシステムビューの一部として表示されるオブジェクトを制御できます。

`filesonlyatleaflevel` 属性をデフォルトの `true` のままにした場合、仮想ファイルシステムビューの一部としてオブジェクトが表示されるのは、そのオブジェクトのメタデータ値が、仮想ファイルシステムビューの属性リストに指定されたすべてのフィールドについて 5800 システムに格納されており、`filename` の記述にも含まれている場合に限られます。

たとえば、byArtist という仮想ビューを次のように設定したとします。

```
<fsView name="byArtist" namespace="mp3"
  filename="{title}.{type}" fsattrs="true"
  filesonlyatleaflevel="true">
  <attribute name="artist"/>
  <attribute name="album"/>
```

この例では、title、type、artist、および album のメタデータ値を持つオブジェクトのみが仮想ファイルシステムビューに表示されます。たとえば、ここに示す 3 つのオブジェクトは、title、type、artist、および album のメタデータ値とともに格納されるため、仮想ファイルシステムビューのディレクトリの最下位（「リーフ」）レベルに表示されます。

```
beatles
  abbey_road
    something.mp3
    because.mp3
    come_together.mp3
```

title および artist のメタデータ値は持っていますが、type または album のメタデータ値を持たないオブジェクトは、ビューに表示されません。

filesonlyatleaflevel 属性を false に設定した場合、filename の記述に指定されたすべてのフィールドのメタデータ値のほか、属性リストのフィールドのサブセットのメタデータ値を持つオブジェクトは、仮想ファイルシステムビューのディレクトリの上位レベル（「リーフレベル」ではない）に表示されます。

注 ディレクトリ構造の上位レベルに表示するには、上位レベルのすべてのオブジェクト属性に対する値を持ち、下位レベルのすべての属性に対する値を持たないようにする必要があります。オブジェクトには、仮想ファイルシステムビューのすべての属性を定義する必要があります。

たとえば、前の例で、filesonlyatleaflevel 属性が false に設定されている場合、title、type、および artist のメタデータ値は持っていますが、album のメタデータ値を持たないオブジェクトは、次に示す Rolling Stones の楽曲「Shattered」のように仮想ファイルシステムビューに表示されます。

```
beatles
  abbey_road
    something.mp3
    because.mp3
    come_together.mp3
rolling_stones
  shattered.mp3
```

注 - `filesonlyatleaflevel = false` を指定した仮想ファイルシステムビュー内の属性は、すべて同じテーブルに含まれている必要があります。テーブルの詳細は、[59 ページの「テーブルと列」](#) を参照してください。

スキーマファイルの仮想ファイルシステムビュー

スキーマファイルの `fsView` セクションによって、ユーザーが WebDAV を使用して参照できる仮想ファイルシステムビューが決まります。仮想ファイルシステムビューの詳細は、[51 ページの「メタデータスキーマ」](#) を参照してください。

スキーマファイルの `fsViews` に関して、次の点に注意してください。

- 各 `fsView` エントリは、新しい仮想ファイルシステムビューを指定します。
- 各 `fsView` エントリ内部のフィールドを次に示します。
 - `name` は、仮想ファイルシステムビューの最上位のディレクトリ名です。
 - `namespace` は、使用されるすべての名前スキーマネームスペースの接頭辞を定義します。つまり `title` は `mp3.title` と解釈されます。`namespace` フィールドはオプションです。ネームスペースフィールドを指定しない場合は、ファイルシステムビューのすべての属性について完全修飾名を使用する必要があります。つまり、`title` ではなく、`mp3.title` を使用する必要があります。同じファイルシステムビュー内で、さまざまなネームスペースからの属性を使用できます。
 - `filename` は、そのビューでファイルシステムによって公開されるファイルの形式を定義します。
- 各 `fsView` エントリには、ビューを定義する順序付けされた属性リストが含まれます。リストの最初の属性は、ファイルシステムビューの最上位ディレクトリを表し、リストの次の属性は最上位ディレクトリ内のサブディレクトリを表し、さらにリストの次の属性はさらにその下位のサブディレクトリを表す、というようになります。
- `fsView` エントリに対して `readonly` 属性を使用すると、WebDAV からデータにアクセスするユーザーがファイルシステムビューでオブジェクトを作成または削除できないように指定できます。

注 - `system` ネームスペースのすべての属性は読み取り専用です。`fsView` エントリにシステム属性を含めると、エントリ全体が自動的に読み取り専用になります。

メタデータスキーマ要素の概要

表 6-11 に、メタデータスキーマの構成時に指定し、計画する必要があるフィールドの目的と意味の概要を説明します。

表 6-11 メタデータスキーマフィールド

要素	目的	詳細の参照先
メタデータ属性	オブジェクトに関して説明します。たとえば、患者レコードで、メタデータ属性 <code>doctor</code> は患者の担当医師の名前を示すことができます。メタデータ属性 <code>insurance</code> は患者の保険会社を示すことができます。	55 ページの「メタデータ」
ネームスペース	メタデータ名をディレクトリに似た名前のコレクションに編成します。	56 ページの「ネームスペース」
テーブル	行と列を使用して、通常一緒に使用されるメタデータ属性を 1 つのグループにグループ化します。	59 ページの「テーブルと列」
インデックス	システムがメタデータフィールドをクエリーできるようにするメカニズム。作成された各仮想ファイルシステムビューがインデックスになります。仮想ファイルシステムビューを使用して、システムによって作成されるインデックスの内容を制御し、クエリーのパフォーマンスを最大にすることができます。	64 ページの「インデックス」
仮想ファイルシステムビュー	WebDAV を使用して、ファイルシステムに似た階層構造でファイルを表示できるようになります。作成した各ビューはインデックスにもなるため、WebDAV を使用してファイルを参照する予定がない場合でも、インデックスを指定してクエリーパフォーマンスを最大にするには、ビューの作成が必要になります。	69 ページの「仮想ファイルシステムビュー」

CLI を使用したメタデータスキーマの構成

注 – メタデータスキーマを構成する前に、`sysstat` コマンドを実行して「クエリーエンジンの状態」が `HAFaultTolerant` であると示されていることを確認して、クエリーデータベースがオンラインであることを確認します。`sysstat` コマンドの詳細は、[141 ページの「sysstat」](#) を参照してください。

▼ CLI を使用してスキーマファイルを変更する

1. スキーマオーバーレイを作成して、既存のスキーマを拡張します。

スキーマオーバーレイは、[53 ページの「スキーマファイル DTD」](#) に示す仕様に従った XML ファイルです。これには、追加する新しいネームスペースとフィールドのみを含めます。

必要に応じて、`mdconfig` に、`-t` または `--template` オプションを指定して使用することもできます。このオプションを指定すると、そのオーバーレイ作成の原点として使用できる XML テンプレートファイルが返されます。

1 つのバージョンのオーバーレイが使用可能になったら、CLI を使用して妥当性検査を実行できます。妥当性検査の目的は、XML 構文が正しいことを確認し、さらにオーバーレイが発生した場合に実行される操作の概要を示すことです。

2. `overlay.xml` ファイルの妥当性検査を実行するには、コマンド `mdconfig` に `-p` または `--parse` オプションを指定して実行します。

注 – `ssh` コマンドと CLI コマンドを同じ行に入力すると、`ssh` を使用した 5800 システムへのログインと、`mdconfig` などの CLI コマンドの実行を同時に行うことができます。このコマンド実行方法はこの手順を行う際に便利です。次の例でその方法を示します。コマンドを有効にする前に、5800 システムの管理パスワードを入力する必要があります場合があります。

たとえば、ローカルの `overlay.xml` ファイルの妥当性検査を行うには、`overlay.xml` ファイルが格納されているネットワーク上のシステムから次のコマンドを入力します。

```
$ cat overlay.xml | ssh admin@admin_IP mdconfig --parse
```

オーバーレイに満足できたら、5800 システムが実行できるように確定する必要があります。

3. `overlay.xml` ファイルを確定するには、コマンド `mdconfig` に `-a` または `--apply` オプションを指定して実行します。

たとえば、前の例の処理を続行するには、`overlay.xml` ファイルが格納されているネットワーク上のシステムから次のコマンドを入力します。

```
$ cat overlay.xml | ssh admin@admin_IP mdconfig --apply
```

注 `--apply` オプションは、確定操作を実行する前に妥当性検査を実行します。XML 構文が正しくない場合、システムからエラーが返されます。

システムの負荷が大きい場合に `mdconfig --apply` コマンドを実行すると、次のエラーメッセージが表示されることがあります。

```
Timed out waiting for the state machine.
```

このメッセージは、新しいスキーマ定義ファイルをシステムに対して確定したにもかかわらず、一部のテーブルは作成されなかったことを示しています。

この場合は、システムの負荷をできるかぎり減らしてから、コマンド `mdconfig --retry` を使用してテーブルの作成を完了します。

```
$ ssh admin@admin_IP mdconfig --retry
```

`mdconfig --retry` コマンドを実行すると、システムは `mdconfig -a` の処理時に完了しなかったテーブルの作成を完了させます。すでに作成されているテーブルには影響を与えません。すべてのテーブルが作成されるまで、`mdconfig --retry` コマンドを数回実行する必要がある場合があります。

GUI を使用したメタデータスキーマの構成

この節では、GUI を使用して現在のメタデータスキーマを表示し、スキーマを変更する手順について説明します。

▼ 現在のメタデータスキーマを表示する

- ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Metadata Schema」>「View Schema」を選択します。

「View Schema」パネルが表示され、スキーマに構成されているネームスペースとテーブルが表示されます。

▼ ネームスペース内のフィールドを表示する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Metadata Schema」 > 「View Schema」を選択します。
「View Schema」パネルが表示され、スキーマに構成されているネームスペースとテーブルが表示されます。
2. 「Namespaces」セクションで、フィールドを表示するネームスペースを選択します。
「Fields for Selected Namespace」セクションにフィールドが表示されます。

▼ テーブル内のフィールドを表示する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Metadata Schema」 > 「View Schema」を選択します。
「View Schema」パネルが表示され、スキーマに構成されているネームスペースとテーブルが表示されます。
2. 「Tables」セクションで、フィールドを表示するテーブルを選択します。
「Columns for Selected Table」セクションにフィールドが表示されます。

▼ メタデータスキーマを変更する

注 – メタデータスキーマを変更する前に、「Status At A Glance」パネルでクエリーエンジンの状態が *HAFaultTolerant* であると示されていることを確認して、クエリーデータベースがオンラインであることを確認します。

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Metadata Schema」を選択します。
2. 「Set Up Schema」をクリックします。
「Set Up Schema」パネルが表示されます。
3. 80 ページの「[ネームスペースの作成](#)」の説明に従って、ネームスペースを作成します。
ネームスペースについては、56 ページの「[ネームスペース](#)」を参照してください。

4. 「テーブルの作成」の説明に従って、テーブルを作成します。
テーブルの計画については、61 ページの「テーブルの計画」を参照してください。
5. 「Apply」をクリックします。

ネームスペースの作成

スキーマからネームスペースを削除することはできません。ネームスペースが拡張可能な場合は、ネームスペースを作成したあとに、フィールドの追加のみ可能です。そのため、ネームスペースおよびネームスペースフィールドを作成する前に、次の情報を確認してください。

- 56 ページの「ネームスペース」
- 59 ページの「ネームスペースの計画」

▼ ネームスペースを作成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Metadata Schema」を選択します。
2. 「Set Up Schema」をクリックします。
「Set Up Schema」パネルが表示されます。
3. 「Namespaces」ボックスの横にある「Add」ボタン  をクリックします。
「Add Namespace」パネルが表示されます。
4. ネームスペース名を入力します。
5. 「Parent Namespace」ドロップダウンメニューから親ネームスペースを選択します。

注 – 親ネームスペースとして「root」を選択し、「Is Extensible」チェックボックスを選択して、変更を適用すると、このネームスペースが親ネームスペースになります。

6. ネームスペースを書き込み可能または拡張可能、あるいはその両方にするかを、適切なチェックボックスを選択または選択解除して指定します。
7. 「Fields」ボックスの横にある「Add」ボタン  をクリックします。
「Fields」ボックスに列が表示されます。

8. 次の項目を指定します。
 - 「Name」 – フィールドの名前を入力します。
 - 「Data Type」 – フィールドのデータ型を選択します。
 - 「Length」 – フィールドの許容される長さを指定します。
 - 「Is Queryable」 – ユーザーがこのフィールドを検索できないようにする場合は、このチェックボックスの選択を解除します。
9. 「OK」をクリックします。

「Create Namespace」パネルが閉じ、新しく作成されたネームスペースとそのフィールドが「Set Up Schema」パネルに表示されます。
10. [81 ページの「テーブルの作成」](#)の説明に従って、ネームスペース内のフィールドに対するテーブルを作成します。
11. 「Apply」をクリックします。

テーブルの作成

スキーマからテーブルを削除することはできません。そのため、テーブルを作成する前に次の情報を確認してください。

- [78 ページの「GUIを使用したメタデータスキーマの構成」](#)
- [61 ページの「テーブルの計画」](#)
- [63 ページの「テーブルの計画のチェックリスト」](#)

▼ テーブルを作成する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Metadata Schema」に移動します。
2. 「Set Up Schema」をクリックします。

「Set Up Schema」パネルが表示されます。
3. [80 ページの「ネームスペースの作成」](#)の説明に従って、ネームスペースを作成します。
4. 「Tables」ボックスの横にある「Add」ボタン  をクリックします。

「Create File System Table」パネルが表示されます。
5. テーブル名を入力します。

テーブルの計画については、[61 ページの「テーブルの計画」](#)を参照してください。

6. テーブルに含めるフィールドが含まれているネームスペースを選択します。
「Available Fields」ボックスに、ネームスペースの使用可能なフィールドが表示されます。
7. テーブルに含めるフィールドを選択し、「Move Right」ボタン  をクリックして、フィールドを「Selected Fields」ボックスに移動します。
8. テーブルに含めるすべてのフィールドに対して、手順 5 および 6 を実行します。
9. 「OK」をクリックします。
「Create Filesystem Table」パネルが閉じ、新しく作成されたテーブルが「Set Up Schema」パネルに表示されます。
10. 「Apply」をクリックします。

▼ 既存のネームスペースにフィールドを追加する

注 – 既存のネームスペースにフィールドを追加できるのは、ネームスペースが拡張可能である場合のみです。

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」>「Metadata Schema」に移動します。
2. 「Set Up Schema」をクリックします。
「Set Up Schema」パネルが表示されます。
3. 「Show New/Modified Namespaces Only」チェックボックスの選択が解除されて、すべての既存のネームスペースがパネルに表示されていることを確認します。
4. フィールドを追加するネームスペースを選択します。
「Fields for Selected Namespace」ボックスにそのネームスペースのフィールドが表示されます。
5. 「Fields for Selected Namespace」ボックスの横にある「Add」ボタン  をクリックします。
「Add Namespace Fields」パネルが表示されます。
6. このフィールドに対して、次の項目を指定します。
 - 「Name」 – フィールドの名前を入力します。
 - 「Data Type」 – フィールドのデータ型を選択します。

- 「Length」 – フィールドの許容される長さを指定します。
 - 「Is Queryable」 – ユーザーがこのフィールドを検索できないようにする場合は、このチェックボックスの選択を解除します。
7. 別の新しいフィールドを追加する場合は、「Add」ボタン  をクリックし、手順 5 および 6 を繰り返します。
 8. 「OK」をクリックします。
- パネルが閉じ、「Set Up Schema Panel」に戻ります。
9. 「Apply」をクリックします。

GUI を使用した仮想ファイルシステムビューの構成

この節では、現在構成されている仮想ファイルシステムビューの表示、新しいビューの作成、およびビューの参照の手順について説明します。

▼ 現在の仮想ファイルシステムビューを表示する

- ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Virtual File Systems」 > 「View Virtual File Systems」を選択します。

「View Virtual File Systems Views」パネルが表示され、システムに定義されているビューが表示されます。

▼ ビュー内のフィールドを表示する

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Virtual File Systems」 > 「View Virtual File Systems」を選択します。

「View Virtual File Systems Views」パネルが表示され、システムに定義されているビューが表示されます。

2. 「Views」セクションで、フィールドを表示するビューを選択します。

「Fields for Selected View」セクションにフィールドが表示されます。

▼ 新しい仮想ファイルシステムビューを作成する

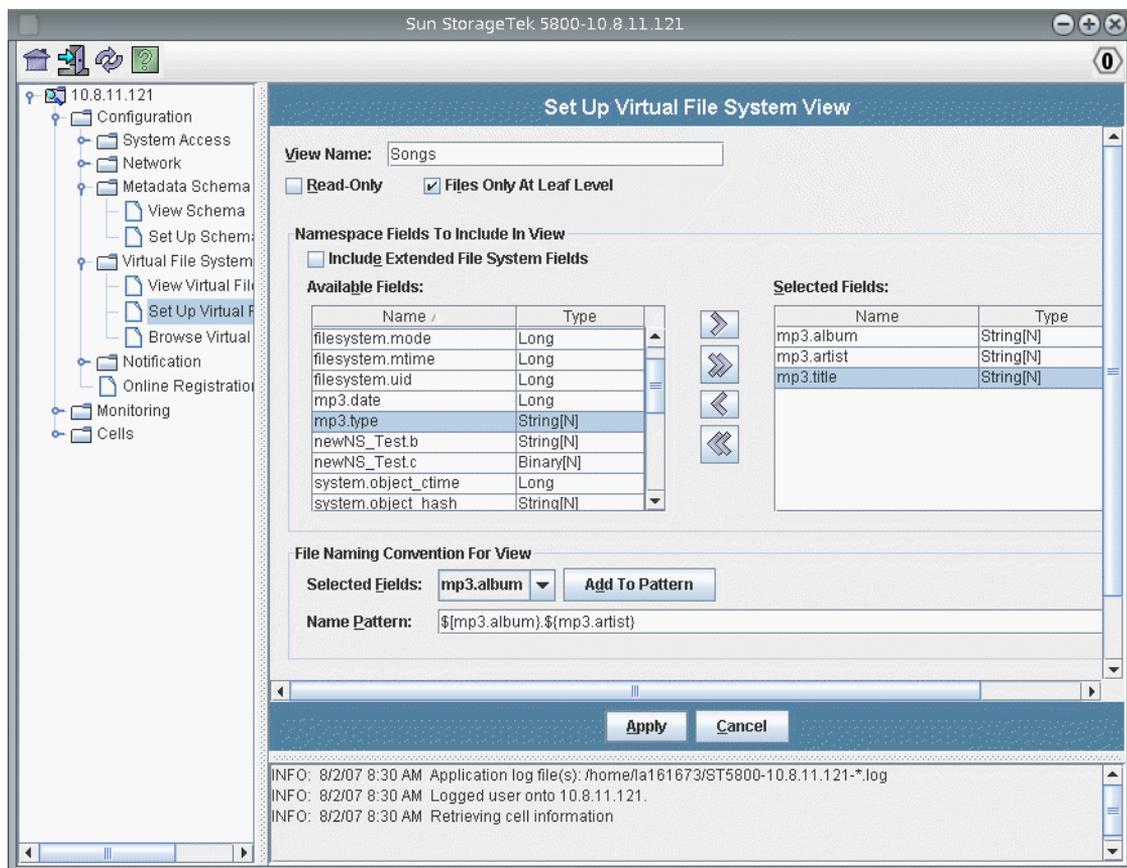
1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Virtual File Systems」に移動します。
2. 「Set Up Virtual File Systems」をクリックします。
「Set Up Virtual File Systems」パネルが表示されます。
3. ビュー名を入力します。
4. このビューを参照するユーザーがオブジェクトを追加または削除できないようにする場合は、「Read-Only」チェックボックスを選択します。
5. このビューを参照するユーザーが階層のすべてのレベルに属性が存在するファイルのみを表示できるようにする場合は、「Files Only at Leaf Level」チェックボックスをオンにします。
階層の下位レベルに属性がない場合に、ユーザーが階層の上位レベルにあるファイルを表示できるようにする場合は、このチェックボックスを選択しないでください。詳細は、[73 ページの「仮想ファイルシステムビューのディレクトリ構造」](#)を参照してください。
6. 仮想ビューの一部として、各ファイルの `filesystem.mimetype` および `filesystem.mtime` 属性を含める場合は、「Include Extended File System Fields」チェックボックスを選択します。
詳細は、[73 ページの「仮想ビューに追加のファイル属性を含める」](#)を参照してください。
7. 「Available Fields」ボックスでビューに含めるフィールドを選択し、「Move Right」ボタン  をクリックして、フィールドを「Selected Fields」ボックスに移動します。

注 – 選択したフィールドがディレクトリとサブディレクトリとして仮想ビュー内に表示されます。フィールドを選択した順番に、最初に選択したフィールドが最上位ディレクトリとして、次のフィールドがサブディレクトリとして表示されます。

8. 「File Naming Convention For View」セクションで、「Selected Fields」ドロップダウンメニューからフィールドを選択し、「Add To Pattern」をクリックします。
選択したフィールドが「Name Pattern」フィールドに表示されます。このパターンは、仮想ビューに含めるオブジェクトの名前を指定します。
9. 「Apply」をクリックします。

たとえば、図 6-1 に示すように、Songs という名前の仮想ファイルシステムビューを設定できます。WebDAV を使用して 5800 システムに接続するユーザーは、アルバムがメインフォルダで、アーティストとタイトルがサブフォルダである階層構造に、楽曲ファイルが表示される仮想ファイルシステムビューを表示できます。

図 6-1 仮想ファイルシステムビューの構成の例



▼ 仮想ファイルシステムビューをプレビューする

1. ナビゲーションパネルで、「Configuration」 > 「Virtual File Systems」を選択します。
2. 「Browse Virtual File Systems」をクリックします。

WebDAV を使用してシステムにアクセスするユーザーが表示する場合と同様に、システムに構成されている仮想ファイルシステムが表示されます。

第7章

CLI を使用したシステムの監視

この章では、5800 システムの監視に使用できる CLI コマンドについて説明します。GUI を使用したシステム監視の詳細は、97 ページの「GUI を使用した 5800 システムの監視」を参照してください。

この章は、次の節で構成されています。

- 87 ページの「システム状態の取得」
- 90 ページの「パフォーマンス統計情報の表示」
- 92 ページの「システムのソフトウェアバージョンの表示」
- 93 ページの「FRU リストの取得」
- 94 ページの「ディスク状態の取得」
- 96 ページの「電圧、温度、およびファン速度に関するデータの取得」

注 – この章で説明する CLI コマンドを使用する手順については、1 ページの「管理インタフェースの使用法」を参照してください。

システム状態の取得

- `sysstat` コマンドを使用して、システム状態の基本情報を取得します。このコマンドは、データストレージに使用できるシステムの空き領域の見積もりを提供します。ディスクごとの領域使用量の詳細は、94 ページの「ディスク状態の取得」で説明している `df` コマンドを参照してください。

注 – マルチセル構成では、`-c` または `--cellid` オプションを使用してセル ID を指定することで、特定のセルに関する情報を確認できます。セル ID を指定しない場合は、すべてのセルに関する情報が表示されます。マルチセル構成で `sysstat` コマンドに `-v` (`--verbose`) または `-i` (`--interval`) オプションを使用する場合は、セル ID を指定する必要があります。

次に例を示します。

```
ST5800 $ sysstat
Cell 23: Online. Estimated Free Space: 14.96 TB
16 nodes online, 64 disks online.
Data VIP 10.7.226.22, Admin VIP 10.7.226.21
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity not established
NDMP status: Backup ready.
```

`sysstat` コマンドが生成する出力について、次に説明します。報告されたデータは、システム全体のすべてのオンラインディスクのデータです。

- `Data services Online` は、システムが API を使用して読み取りおよび書き込み可能であることを示します。一方で `Data services Offline` は、システムが API を使用して読み取りおよび書き込みできないことを意味します。
- `Query Engine Status` は、次のようなクエリーエンジンの状態を報告します。

`HAFaultTolerant` – クエリーサービスは使用可能で、耐障害性が高い状態です。

`FaultTolerant` – クエリーサービスは使用可能ですが、耐障害性は `HAFaultTolerant` 状態ほど高くありません。

`Operational` – クエリーサービスは使用可能ですが、耐障害性はありません。

`Starting` – クエリーエンジンは起動中です。この処理には、クエリーデータベースの作成、またはデータベースへの接続の再作成が含まれる場合があります。この処理の実行中はクエリーサービスを使用できません。

`Unknown` – クエリーエンジンの状態は不明です。これは、起動処理の早過ぎる段階であるためにクエリーエンジンへの接続を確立できていないか、クエリーエンジンが再起動の処理を実行中であることが原因である可能性があります。

`Stopped` – クエリーエンジンは停止しており、クエリーサービスは使用できません。

Unavailable - この時点ではクエリーエンジンが状態を返していません。移行状態にあるために、クエリーサービスが使用できない可能性があります。

Nonoperational - クエリーエンジンが破損しており、システムがエンジンの再作成を完了するまでクエリーサービスは使用できません。

- Data Integrity check は、システムの各フラグメントでビットの破損部分に対する整合性の確認を最後に完了した時刻を示します。このテストの各サイクルは、完了するまで最大 1 週間かかる場合があるため、システムを再起動したあとの最初の 1 週間のチェックでは not complete と表示されます。
- Data Reliability check は、システムが完全なテストサイクルを最後に完了し、不足しているフラグメントを検出して復元した時刻を示し、システムに完全な信頼性があることを表します。このテストの各サイクルは、完了するまで約 12 時間かかるため、システムを再起動したあとの最初の 12 時間のチェックでは not complete と表示されます。
- Query Integrity established は、5800 システムに格納されているデータのクエリーが、オブジェクトアーカイブの内容に正確に反映されていることを保証します。クエリーの実行中に 5800 システムに対して格納または削除されたデータに加えて、クエリーの完全性を維持する期間が過ぎてから格納されたオブジェクトや、格納処理において特殊なエラー状態の isIndexed=false が格納中のアプリケーションに返されたオブジェクトは例外になります。
- NDMP Status チェックは、NDMP (Network Data Management Protocol) の状態を示します。NDMP を使用すると、システムに格納されたデータをテープにバックアップし、システムで致命的な損失が発生した場合にデータを復元することができます。このチェックは、データがバックアップされており復元に使用できるかどうかと、バックアップまたは復元が進行中であるかどうかを示します。
- 拡張されたシステム状態を取得するには、`sysstat -v` または `sysstat --verbose` コマンドを使用します。統計情報を繰り返して表示する時間間隔 (秒単位) を示すには、`-i` または `--interval` オプションを使用します。マルチセルシステムで `-v`、`--version`、`-i`、または `--interval` オプションを使用する場合は、`-c` または `--cellid` を使用してセル ID を指定する必要があります。

冗長出力には、システムの各ノードとディスクのオンラインまたはオフラインの状態が含まれます。このコマンドによって報告されるオンラインまたはオフラインの状態は、論理システムの状態を示しています。ハードウェアコンポーネントの状態を確認するには、93 ページの「FRU リストの取得」で説明している `hwstat` コマンドを参照してください。

次に例を示します。

```
ST5800 $ sysstat --verbose
NODE-101      [ONLINE]
DISK-101:0    [ONLINE]
DISK-101:1    [OFFLINE]
DISK-101:2    [ONLINE]
```

```
DISK-101:3 [ONLINE]
NODE-102 [ONLINE]
DISK-102:0 [ONLINE]
DISK-102:1 [ONLINE]
DISK-102:2 [ONLINE]
DISK-102:3 [ONLINE]
NODE-103 [ONLINE]
DISK-103:0 [ONLINE]
```

注 – ディスクがオフラインと表示された場合は、ディスクを交換することをお勧めします。

パフォーマンス統計情報の表示

- `perfstats` コマンドを使用して、スループットおよび処理に関するリアルタイムのパフォーマンス基準値を表示します。

表示された基準値には、指定された時間間隔 (デフォルトでは 15 秒) の活動が反映されます。システムで動作が発生した時刻と、`perfstats` コマンドがそれを表示する時刻の間には遅延が発生します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ perfstats

Cell Performance Statistics:

          # Ops          Avg          Avg
          -----          Op/sec          KB/sec
Add MD:              0          0.00          0.00
Store:                0          0.00          0.00
Retrieve:              1          0.20          0.15
Retrieve MD:           0          0.00          0.00
Delete:                0          0.00           -
Query:                687         22.90           -
WebDAV Put:            0          0.00          0.00
WebDAV Get:            0          0.00          0.00

Hive Performance Statistics:
```

```
Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

- `perfstats --howlong minutes` と `perfstats --interval seconds` コマンドを使用して、指定した期間中、時間間隔ごとに繰り返してパフォーマンス統計情報を表示します。

注 - `perfstats` コマンドを無期限に実行するように指定するには、`--howlong 0` を使用します。

- `perfstats --node node_id` コマンドを使用して、システムの単一ノードのパフォーマンス統計情報を表示します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ perfstats --node NODE-101

NODE-101 Performance Statistics:

                # Ops          Avg          Avg
                -----          Op/sec       KB/sec
Add MD:                0          0.00          0.00
Store:                  0          0.00          0.00
Retrieve:                1          0.20          0.15
Retrieve MD:            0          0.00          0.00
Delete:                  0          0.00           -
Query:                 687         22.90           -
WebDAV Put:             0          0.00          0.00
WebDAV Get:             0          0.00          0.00

Hive Performance Statistics:

Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

システムのソフトウェアバージョンの表示

- `version` コマンドを使用して、システムソフトウェアのバージョンを表示します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ version  
ST5800 1.1 release [1.1-11076]
```

- `version --verbose` コマンドを使用して、各ノード、サービスノード、およびスイッチのバージョン情報を表示します。

次に例を示します。

注 – 通常の操作では、すべてのノードで同じバージョンの **Server Management Daughter Card (SMDC)** と同じバージョンの基本入出力システム (BIOS) が動作している必要があります。

```
ST5800 $ version --verbose  
ST5800 1.1 release [1.1-11076]  
Service Node:  
    BIOS Version: 1.1.3  
    SMDC Version: 4.13  
Switch:  
    Overlay Version (sw#1): 11068  
    Overlay Version (sw#2): 11068  
  
NODE-101:  
    BIOS version: 0.1.8  
    SMDC version: 4.18  
NODE-102:  
    BIOS version: 0.1.8  
    SMDC version: 4.18  
NODE-103:  
    BIOS version: 0.1.8  
    SMDC version: 4.18  
NODE-104:  
    BIOS version: 0.1.8  
    SMDC version: 4.18  
  
.  
.
```

```
ST5800 $
```

FRU リストの取得

- `hwstat --cellid cellid` コマンドを使用して、現場交換可能ユニット (FRU) のリストを取得します。

```
ST5800 $ hwstat --cellid 8
Component      Type      FRU ID                                     Status
-----
NODE-101      NODE      cd904c73-d8ca-d311-0080-c88c5581e000     ONLINE
DISK-101:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVTZD  ENABLED
DISK-101:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVTZD  ENABLED
DISK-101:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVZBD  ENABLED
DISK-101:3    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHWPYD  ENABLED
NODE-102      NODE      e3904c73-d8ca-d311-0080-558c5581e000     ONLINE
DISK-102:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVKWD  ENABLED
DISK-102:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGG68AD  ENABLED
DISK-102:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHYPXD  ENABLED
DISK-102:3    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHWS0D  ENABLED
DISK-108:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHEE3D  ENABLED
DISK-108:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHEHAD  ENABLED
DISK-108:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHJ6BD  ENABLED
.
.
.
SWITCH-1      SWITCH    00:11:95:a2:25:00                          ACTIVE
SWITCH-2      SWITCH    00:11:95:a2:30:00                          STANDBY
SN            SN        ec29694a-58c5-d311-0080-826c5c81e000     ONLINE
ST5800 $
```

- `hwstat --FRUID fruid` または `hwstat -f fruid` コマンドを使用して、特定の FRU に関する情報を取得します。

```
ST5800 $ hwstat --FRUID NODE-107
Component      Type      FRU ID                                     Status
-----
NODE-107      NODE      72cda8b6-aec3-d311-0080-2a835981e000     ONLINE
DISK-107:0    DISK      ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLX7GD  ENABLED
```

```
DISK-107:1    DISK    ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLY5PD  ENABLED
DISK-107:2    DISK    ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGGY8VD  ENABLED
DISK-107:3    DISK    ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLXA7D  ENABLED
ST5800 $ hwstat -f SWITCH-1
Component: SWITCH-1 Type: SWITCH Status: [ACTIVE]
FRU ID: 00:11:95:a2:25:00
ST5800 $ hwstat -f SN
Component: SN Type: SN Status: [ONLINE]
FRU ID: c0904c73-d8ca-d311-0080-6d285981e000
ST5800 $
```

ディスク状態の取得

df コマンドを使用して、ディスク使用率の概要を表示します。マルチセル構成では、-c または --cellid オプションを使用してセル ID を指定することで、特定のセルに関する情報を確認できます。セル ID を指定しない場合は、すべてのセルに関する情報が表示されます。

注 – マルチセル構成で、すべてのディスクの物理空き領域を表示する df -p または df --physical オプションにはセル ID が必要です。

表示された使用率の数字について、次の情報に注意します。

- 表示されている *Used* の値は、システムに格納されたオブジェクトの合計バイト数と等しくはありません。*Used* の値には、データパリティ、オブジェクトのヘッダーとフッター、およびクエリーのインデックスで使用される容量も含まれています。
- df で表示されるストレージの利用状況に関する統計情報は、3 分ごとに更新されます。
- df を使用してストレージの利用状況を表示するときに、システムはシステム全体のデータを回復できるように raw ストレージ領域の 15% を予約します。
- df --human-readable または df -h コマンドを使用して、ディスク使用率の概要を読みやすい形式で取得します。

表示された数字は、ユーザーのデータストレージによって使用される論理領域、またはユーザーのデータストレージに使用可能な論理領域を示しています。予約された領域はシステムのデータ回復操作のために予約されており、ユーザーは使用できません。領域の合計は、*Available + Used + Reserved* を合算したものです。使用率は、 $Used / (Used + Available)$ で計算されます。

次に例を示します。

```
ST5800 $ df -h
Contacting all cells, please wait.

All Cells:
Total:    52.18 TB; Avail:    51.33 TB; Used:    864.16 GB; Usage: 1.6%

Cell 22:
Total:    26.71 TB; Avail:    26.29 TB; Used:    438.70 GB; Usage: 1.6%

Cell 23:
Total:    25.46 TB; Avail:    25.05 TB; Used:    425.46 GB; Usage: 1.6%
```

- `df -p` または `df --physical` コマンドを使用して、ディスクで使用可能な物理領域の情報を取得します。

注 - システムのいずれかのディスク容量が 80% に達すると、システムは格納するオブジェクトを受け入れることができなくなります。

次に例を示します。

```
ST5800 $ df --physical
All sizes expressed in 1K blocks
DISK-101:0: Total: 449128448; Avail: 434057216; Used: 15071232; Usage: 3.4%
DISK-101:1: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:2: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-101:3: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%
DISK-102:0: Total: 449128448; Avail: 444561408; Used: 4567040; Usage: 1.0%.
.
.
.
```

電圧、温度、およびファン速度に関するデータの取得

システムセンサーが収集した電圧、温度、およびファン速度のデータを表示するには、`sensors` コマンドを使用します。

次に例を示します。

```
ST5800 $ sensors

NODE-101:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.42 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                5.12 Volts
  VCC 12V               12.03 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    32 degrees C
  System Fan 1 speed    11340 RPM
  System Fan 2 speed    11340 RPM
  System Fan 3 speed    11070 RPM
  System Fan 4 speed    10980 RPM
  System Fan 5 speed    11070 RPM

NODE-102:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.43 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                5.10 Volts
  VCC 12V               12.10 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    33 degrees C
  System Fan 1 speed    11700 RPM
  System Fan 2 speed    11430 RPM

.
.
.

ST5800 $
```

第8章

GUI を使用した 5800 システムの監視

この章では、5800 システムの監視に使用できる GUI 機能について説明します。GUI 画面のフィールドの説明は、画面の「ヘルプ」ボタンをクリックして参照してください。

CLI コマンドを使用してシステムを監視する方法については、[87 ページの「CLI を使用したシステムの監視」](#)を参照してください。

この章は、次の節で構成されています。

- [97 ページの「システムの監視」](#)
- [99 ページの「セルの監視」](#)
- [100 ページの「ノードとディスクの監視」](#)

注 – この章で説明する GUI 機能を使用する手順については、[1 ページの「管理インタフェースの使用法」](#)を参照してください。

システムの監視

この節では、GUI を使用して 5800 システム全体を監視する手順について説明します。

▼ 障害が発生したコンポーネントを表示する

1. 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示され、システム内のすべてのセルがグラフィカルに表現されます。

2. 赤いライト (赤い長方形) が表示されたセルのイメージの上にカーソルを置きます。

ウィンドウに、コンポーネントの ID、状態、および現場交換可能ユニット識別子 (FRU ID) が表示されます。

▼ システムの領域使用率を表示する

- 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示され、「Total Raw Capacity」フィールドと「Total % Capacity Used」フィールドに領域使用率の値が表示されます。

▼ システムのパフォーマンス統計情報を表示する

- ナビゲーションパネルで、「Monitoring」>「View Performance Statistics」を選択します。

「View Performance Statistics」パネルが表示されます。

▼ 環境状態を表示する

システムコンポーネントに関して、温度や電圧の情報を含む環境状態を表示できます。

1. ナビゲーションパネルで、「Monitoring」>「View Environmental Status」を選択します。

「Environmental Status」パネルが表示されます。

2. ドロップダウンリストボックスから検索条件を選択します。
検索条件を満たすコンポーネントの環境状態が、表に表示されます。

セルの監視

この節では、GUI を使用してセルに関する情報を監視する手順について説明します。

▼ セルのシステムソフトウェアのバージョンを表示する

- 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示され、「Cell ID Summary Cell Version」フィールドにソフトウェアのバージョンを示す値が表示されます。

▼ セル内のノードを表示する

- ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示され、選択したセル内のノードが示されます。

▼ セル内のディスクを表示する

- ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」>「Disks」を選択します。
「Disks Summary」パネルが表示され、選択したセル内のディスクが示されます。

▼ セルの IP アドレスを表示する

- 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示され、各セルが使用している管理 IP アドレスとデータ IP アドレスが示されます。

注 – サービスノードの IP アドレスを表示するには、セルの図の中のサービスノードの上にカーソルを置きます。

ノードとディスクの監視

この節では、GUI を使用してノードとディスクを監視する手順について説明します。

▼ ノードの FRU ID を表示する

- ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示され、「Node FRU ID」列に各ノードの現場交換可能ユニット (FRU) ID が示されます。

▼ ノードの領域使用率を表示する

- ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」を選択します。
「Cell Summary」パネルが表示され、選択したセル内のノードと各ノードの領域の使用率が示されます。

▼ ノードの状態を表示する

1. 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示されます。

2. ノードの状態を表示するセルのイメージの上にカーソルを置きます。
3. ノードがオフラインとオンラインのどちらであるかは、次のように判断します。

図 8-1 オンラインのノード



図 8-2 オフラインのノード



▼ ノード内のディスクを表示する

- ナビゲーションパネルで、「Cells」>「Cell ID」>「Nodes」>「Node ID」を選択します。

「Node Status」パネルが表示され、ノード内のディスクが示されます。

▼ ディスクの統計情報を表示する

ディスクのディスクノード、ディスク識別子、状態、領域使用率、および現場交換可能ユニット識別子 (FRU ID) を表示できます。

1. 「Home」アイコンをクリックします。



「Status at a Glance」パネルが表示されます。

2. ディスクの統計情報を表示するセルのイメージの上にカーソルを置きます。

3. 次の表を使用して、ディスクの統計情報を確認します。

表 8-1 「Status at a Glance」パネル上のマウスオーバー値

表示された値	説明
	<p>このマウスオーバー値から次のことがわかります。</p> <ul style="list-style-type: none">• このディスクが存在するノードは 112• ディスク識別子は 112:1• ディスクの状態はオンライン (OK)• ディスクの記憶領域の使用率は 25%
	<p>このマウスオーバー値から次のことがわかります。</p> <ul style="list-style-type: none">• このディスクが存在するノードは 103• ディスク識別子は 103:1• ディスクはオフライン (disabled)• FRU 識別子の表示

第9章

障害回復の実装

5800 システムには、局所的なハードウェア障害からシステムを保護するための豊富な自己回復機能を備えた分散型データモデルが実装されています。

この章では、致命的なシステムの損失から 5800 システムを保護する方法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。

- [103 ページの「5800 システムでの NDMP の実装について」](#)
- [104 ページの「NetVault を使用した障害回復の実装」](#)

5800 システムでの NDMP の実装について

5800 システムでは、システムが自動的に障害を回復するため、従来の意味でのバックアップは必要ありません。

ただし、致命的なシステムの損失からも回復できるように、5800 システムには Network Data Management Protocol (NDMP) のサブセットが実装されています。NDMP を使用することにより、システムに格納されているデータをテープにバックアップし、システムで致命的な損失が発生した場合にそのデータを復元することができます。

5800 システムの NDMP 実装では、空のセルへのデータの完全復元のみが可能であり、部分的な復元はできません。データをセルに復元する前に、CLI または GUI を使用してセルからすべてのデータを削除する必要があります。CLI の `wipe` コマンドについては、[146 ページの「wipe」](#) を参照してください。GUI を使用してデータを削除する方法については、[35 ページの「GUI を使用してすべてのデータを削除する」](#) を参照してください。

5800 システムにデータを復元するときは、最初に最新のバックアップを復元し、次にシステムの運用期間全体のデータを含むバックアップを復元してください。最新のバックアップを復元したあとは、ほかのバックアップを任意の順序で復元できます。

NetVault をバックアップ製品として使用する方法、およびデータのバックアップと 5800 システムへの復元に関する詳しいガイドラインについては、この章の以降の節を参照してください。

注 – 5800 システムは、NDMP データサーバー (ファイラ) の役割を果たします。NDMP プロトコルのオプションである Direct Access Recovery (DAR) 部分は、5800 システムに存在しないディレクトリ構造を想定しているため、実装されていません。5800 システムは任意のハードウェア障害で消失したデータを自動的に復元するため、5800 システムでは個々のファイルを復元するための DAR 機能は必要ありません。

NetVault を使用した障害回復の実装

Sun は、Solaris 10 が動作する SPARC[®] ベースのシステム上で、BakBone Software の NDMP プラグインにより NetVault (Version 7.4.5) を使用して 5800 システムの障害回復のテストを行いました。NetVault は、さまざまなテープデバイスをサポートしています。5800 システムをサポートするための BakBone 社のパッチを適用して NetVault を構成すると、NetVault の GUI または CLI を使用してすべてのバックアップ操作と復元操作を制御できるようになります。

5800 システムでの NetVault の使用法の詳細が必要な場合は、ご購入先に問い合わせ、『Protecting the Sun StorageTek 5800 System with Bakbone NetVault using NDMP』と、5800 システムでの NetVault の使用方法に関する BakBone Software 社のマニュアルの参照先を入手してください。

注 – 5800 システムで認可サブネットワーク機能を使用している場合は、NetVault が動作するシステムが認可サブネットワーク上に存在する必要があります。認可サブネットワークの設定がデフォルトの「all」のままであり、5800 システムに格納されているデータへのアクセスがネットワーク上の任意のクライアントに許可される場合は、その必要はありません。詳細は、23 ページの「認可サブネットワーク」を参照してください。

NDMP の状態の確認

5800 システムのバックアップと復元の状態を確認するには、`sysstat` コマンドを使用します。

```
ST5800 $ sysstat
Cell 23: Online. Estimated Free Space: 14.96 TB
16 nodes online, 64 disks online.
Data VIP 10.7.226.22, Admin VIP 10.7.226.21
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity not established
NDMP status: Backup ready.
```

- Backup unavailable – 非常にまれな状態で、復元中にエラーが発生したこと、またはバックアップを駆動するシステムデータベースの準備ができていないことを示します。復元中にエラーが発生した場合は、復元操作を最初からやり直します。データベースに問題がある場合は、通常はシステムが自動的に回復しますが、問題が解決しない場合はご購入先に問い合わせてください。
- Backup ready – システムをバックアップできる状態です。
- Backup writing to tape: *number_of_objects, number_of_bytes* processed. – 現在バックアップ中です。
- Restore reading tape: *number_of_objects, number_of_bytes* processed. – 現在復元中です。
- Restore in progress. Ready for next tape. – 全面的な障害回復が開始されましたが、復元対象の日付範囲の全データの復元は完了していません。次のバックアップジョブに進みます。
- Safe to backup to date. – システムデータベースの処理がデータの取り込み速度より遅かったため、示された日付以降に格納されたデータの一部がバックアッププロセスで失われた可能性があります。この状態は、5800 システムが大量のデータを取り込んだ期間にのみ発生し、データベースの処理が追いついたときに自動的に修正されます。それまではこのままバックアップを実行し、あとでデータベースの処理が追いついたときに別の統合バックアップを実行してこの期間を複製することができます。

データのバックアップに関する一般的なガイドライン

データをテープにバックアップする場合は、次の一般的なガイドラインに従います。

- バックアップは、1回の接続で行います。バックアップセッションが長くなるほど、バックアッププロセスが何らかの理由で停止する可能性が高くなります。このため、1つのジョブでバックアップされるデータの量を制限するようにしてください。一般的には、5800システムにデータが格納される速度を予測して、格納されるデータ量が1Tバイト以下になるようにバックアップ期間を指定することをお勧めします
- 前述の箇条書きで説明したように、複数の増分セッションに分けてデータをバックアップし、各セッションでバックアップするデータ量を1Tバイト以下にすることをお勧めします。また、1つ以上の統合バックアップを複数のセッションに分けて実行することもできます。これらの統合バックアップで指定する期間が長いほど、各セッションでバックアップされるデータ量が多くなりますが、管理するセッションの数は少なくなります。このような統合セッションは、完了までに時間がかかる場合があるため、統合するデータがすでにテープに記録されたあとに実行するようにしてください。
- バックアップセッションが何らかの理由で異常終了した場合は、バックアップ全体を最初から実行し直してください。

データの復元に関する一般的なガイドライン

データをテープから復元する場合は、次の一般的なガイドラインに従います。

- 5800システムのNDMP実装では、空のセルへのデータの完全復元のみが可能であり、部分的な復元はできません。
- データのバックアップ元のセルと同じサイズのセルに対してのみ、データを復元できます。つまり、ハーフセルシステムからフルセルシステムにデータを復元することはできません。
- データ復元先の5800システムで動作しているシステムソフトウェアのバージョンは、最後の(最新の)バックアップが行われたときに5800システムで動作していたシステムソフトウェアのバージョンと同じである必要があります。

- データをセルに復元する前に、CLI または GUI を使用してセルからすべてのデータを削除する必要があります。CLI の `wipe` コマンドについては、[146 ページの「wipe」](#) を参照してください。GUI を使用してデータを削除する方法については、[35 ページの「GUI を使用してすべてのデータを削除する」](#) を参照してください。
- 復元操作を開始する前に、システム内のすべてのノードとディスクをオンラインにする必要があります。いずれかのノードまたはディスクが認識されない場合は、ご購入先に問い合わせたてディスクを交換し、オンラインにしてから、復元を試みてください。
- 復元操作中にいずれかのノードまたはディスクに障害が発生した場合は、ご購入先に問い合わせたて障害が発生したディスクまたはノードを交換し、CLI または GUI を使用してセルからすべてのデータを削除してから復元を再度開始してください。CLI の `wipe` コマンドについては、[146 ページの「wipe」](#) を参照してください。GUI を使用してデータを削除する方法については、[35 ページの「GUI を使用してすべてのデータを削除する」](#) を参照してください。
- 最初に最新のバックアップを復元し、次にシステムの運用期間全体のデータを含むバックアップを復元してください。最新のバックアップを復元したあとは、ほかのバックアップを任意の順序で復元できます。
- データの完全な復元には、非常に長い時間がかかる可能性があります。最良の結果を得るには、最新のバックアップを復元したあとに、もっとも優先度の高いデータを先に復元します。
- 最新のバックアップの復元中は、WebDAV や API アクセスなど、すべてのクライアントサービスが使用できなくなります。この発生する可能性のある停止時間を最小限に抑え、最新のデータを保護するためには、最初に復元する (最新の) バックアップとして手元に置いておく比較的小規模なバックアップを、毎日行うことをお勧めします。
- 最新のバックアップの復元中は、システムの構成に対して管理上の変更を行っても、失われてしまいます。このため、最初の復元の実行中は、NTP 設定、DNS 設定、またはその他の構成設定に対する変更を行わないでください。
- 最初の復元が完了してから最大 12 時間は、WebDAV 経由で 5800 システムのデータにアクセスできない場合があります。
- 最初の復元セッションが完了したら、クエリーエンジンと WebDAV が復元後に確実に正常に機能するように、5800 システムを再起動してください。

リファレンス: CLI コマンド

CLI を使用すると、システム状態の表示、システムプロパティの構成、およびハードウェアの管理を行うことができます。3 ページの「[CLI コマンドのスクリプトを作成して実行する](#)」で説明したように、スクリプトを作成することもできます。

以降のページでは、各 CLI コマンドの説明、構文、および例を示します。実際に入力する文字は太字で表します。オプションのパラメータは、角括弧 ([]) で囲んで表します。値で置き換える必要がある可変部分は、斜体で表します。複数のパラメータから選択できる場合は、各オプションを縦棒 (|) で区切って表します。

この付録では、次のコマンドについて説明します。

- 111 ページの `alertcfg`
- 112 ページの `cellcfg`
- 114 ページの `copyright`
- 115 ページの `date`
- 116 ページの `df`
- 119 ページの `help`
- 120 ページの `hiveadm -s|--status`
- 121 ページの `hivecfg`
- 124 ページの `hwstat`
- 126 ページの `logdump`
- 129 ページの `logout`
- 130 ページの `mdconfig`
- 133 ページの `passwd`
- 135 ページの `perfstats`
- 137 ページの `reboot`
- 138 ページの `sensors`
- 140 ページの `shutdown`
- 141 ページの `sysstat`

- 145 ページの「version」
- 146 ページの「wipe」

alertcfg

説明

警告の送信先電子メールアドレスを追加または削除します。

構文

```
alertcfg options
```

パラメータを指定せずに `alertcfg` と入力すると、各オプションの現在の値が表示されます。

オプション

■ `add to|cc address`

指定したリストタイプに電子メールアドレスを追加するか、カーボンコピー (CC) として指定します。

■ `del to|cc address`

指定したリストタイプから電子メールアドレスを削除します。

例

```
ST5800 $ alertcfg add to fred@samplecompany.com  
ST5800 $ alertcfg del cc admin@samplecompany.com
```

cellcfg

説明

ハイブ内の各セルまたはすべてのセルの、次のネットワーク構成パラメータを設定および表示します。

- データ IP アドレス
- 管理 IP アドレス
- サービスノード IP アドレス
- ゲートウェイ
- サブネット

構文

`cellcfg options`

パラメータを指定せずに `cellcfg` と入力すると、各オプションの現在の値が表示されます。

オプション

- `-c`、`--cellid cell-id`

構成するセルの ID を指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

注 – セル ID を変更する場合は、`wipe` コマンドを使用してシステムからすべてのデータを削除する必要があります。システムからデータを削除する方法については、[146 ページの「wipe」](#) を参照してください。

- `-z`、`--set`
対話型モードで値を変更できます。
- `-a`、`--admin_ip address`
管理 IP アドレスを設定します。
- `-d`、`--data_ip address`
データ IP アドレスを設定します。
- `-g`、`--gateway address`
ゲートウェイの IP アドレスを設定します。
- `-n`、`--service_node_ip address`
サービスノードの IP アドレスを設定します。
- `-u`、`--subnet mask`

ゲートウェイのサブネットマスクを設定します。

例

```
ST5800 $ cellcfg --set  
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:  
  
Admin IP Address [10.7.225.161]:  
Data IP Address [10.7.225.162]:  
Service Node IP Address [10.7.225.160]:  
Subnet [255.255.252.0]:  
Gateway [10.7.227.254]:  
  
No values changed.  
ST5800 $
```

copyright

説明

5800 システムのコピーライト情報を表示します。

構文

```
copyright
```

オプション

なし。

例

```
ST5800 $ copyright
```

```
Copyright (C) 2008 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
```

```
Sun Microsystems, Inc. has intellectual property rights relating to technology embodied in the product that is described in this document. In particular, and without limitation, these intellectual property rights may include one or more of the U.S. patents listed at http://www.sun.com/patents and one or more additional patents or pending patent applications in the U.S. and in other countries.
```

```
U.S. Government Rights - Commercial software.
```

```
Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements. Use is subject to license terms. This distribution may include materials developed by third parties. Portions may be derived from Berkeley BSD systems, licensed from U. of CA. Sun, Sun Microsystems, the Sun logo, Java and Solaris are trademarks or registered trademarks of Sun Microsystems, Inc. in the U.S. and other countries.
```

```
ST5800 $
```

date

説明

マスターノードの日付および時刻を返します。

構文

`date options`

オプション

■ `-c`、`--cellid cell-id`

システム時刻を表示するセルの ID を指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

例

```
ST5800 $ date  
Thu Jun 28 12:43:17 UTC 2007
```

df

説明

システムのディスクの領域使用率の概算を報告します。表示された使用率の数字について、次の情報に注意します。

- 表示されている *Used* の値は、システムに格納されたオブジェクトの合計バイト数と等しくはありません。*Used* の値には、データパリティ、オブジェクトのヘッダーとフッター、およびクエリーのインデックスで使用される容量も含まれています。
- *df* で表示されるストレージの利用状況に関する統計情報は、3 分ごとに更新されます。
- *df* を使用してストレージの利用状況を表示するときに、システムはシステム全体のデータを回復できるように *raw* ストレージ領域の 15% を予約することに注意してください。

構文

df options

オプション

- *-c*、*--cellid cell-id*

統計情報を表示するセルの ID を指定します。マルチセル構成でセル ID を入力しない場合は、各セルの情報が表示されます。

注 – マルチセル構成でセル ID を指定しないと、特にセルの 1 つが停止している場合には、コマンドを入力してから情報が表示されるまでに遅延時間が発生することがあります。この遅延の間に、システムから「Contacting all cells, please wait」というメッセージが戻される可能性があります。

- *-h*、*--human-readable*

結果をわかりやすくまとめた形式で出力します。数値は丸められるため、合計は近似値になっています。

- *-p*、*--physical*

ディスクの使用可能な物理容量を出力します。マルチセル構成で、このオプションを使用する場合は、*-c* または *--cellid* オプションを使用して情報を表示するセルを指定する必要があります。

例

コード例 A-1 単一セルの df

```
ST5800 $ df
All sizes expressed in 1K blocks
Total: 28684124160; Avail: 28222140416; Used: 461983744; Usage: 1.6%
```

コード例 A-2 マルチセル構成の df

```
ST5800 $ df
Contacting all cells, please wait.

All sizes expressed in 1K blocks
All Cells:
Total: 56026497024; Avail: 55120364544; Used: 906132480; Usage: 1.6%

Cell 22:
Total: 28684124160; Avail: 28224113664; Used: 460010496; Usage: 1.6%

Cell 23:
Total: 27342372864; Avail: 26896250880; Used: 446121984; Usage: 1.6%
```

コード例 A-3 1つのセルが停止しているときのマルチセル構成の df

```
ST5800 $ df
Contacting all cells, please wait.
WARNING: Cell 23 is unreachable

All sizes expressed in 1K blocks
All Cells:
Total: 28684124160; Avail: 28224156672; Used: 459967488; Usage: 1.6%

Cell 22:
Total: 28684124160; Avail: 28224156672; Used: 459967488; Usage: 1.6%

Cell 23:
Unavailable
```

コード例 A-4 マルチセル構成の df -h

```
ST5800 $ df -h
Contacting all cells, please wait.

All Cells:
Total:    52.18 TB; Avail:    51.33 TB; Used:    864.16 GB; Usage: 1.6%

Cell  22:
Total:    26.71 TB; Avail:    26.29 TB; Used:    438.70 GB; Usage: 1.6%

Cell  23:
Total:    25.46 TB; Avail:    25.05 TB; Used:    425.46 GB; Usage: 1.6%
```

help

説明

使用可能な CLI コマンドのリストを表示します。

構文

```
help options
```

パラメータを指定せずに `help` と入力すると、使用可能なコマンドのリストが表示されます。

オプション

■ *command-name*

ヘルプで詳細情報を表示するコマンドを指定します。

例

```
ST5800 $ help
Type "help <command>" or "<command> --help" for one of the
commands below
alertcfg      cellcfg      copyright    date
df            help         hiveadm     hivecfg
hwstat        logout       mdconfig    passwd
perfstats     reboot       sensors     shutdown
sysstat       version      wipe
ST5800 $
```

```
ST5800 $ help hwstat
Usage: hwstat [options]
Displays information about the various FRUs in the system. The component name
or FRU ID may be used when specifying the component to view.

Options:
  -c, --cellid <cellid> Specifies the ID of the cell where the command should run.
  -f, --FRUID <component> Shows information about component

ST5800 $
```

hiveadm -s|--status

説明

構成内のセル数および各セルのセル ID、管理 IP アドレス、およびデータ IP アドレスを表示します。

構文

hiveadm -s|--status

オプション

なし。

例

```
ST5800 $ hiveadm -s
There is/are 2 cell(s) in the hive:
- Cell 1: adminVIP = 10.7.224.21, dataVIP = 10.7.224.22
- Cell 5: adminVIP = 10.7.224.101, dataVIP = 10.7.224.102
ST5800 $
```

hivecfg

説明

ハイクの次のネットワーク構成パラメータを設定および表示します。

- NTP サーバー
- 外部ロギングホスト
- 認可クライアント
- SMTP サーバーおよびポート
- DNS 設定

構文

hivecfg *options*

パラメータを指定せずに hivecfg と入力すると、各オプションの現在の値が表示されます。

オプション

- -z, --set
対話型モードで値を変更できます。
- -h, --authorized_clients *address(es)*
システムへのアクセスを認可されたクライアントのリストを設定します。デフォルトは **all** で、この場合はすべてのクライアントがシステムにアクセスできます。
- -D, --dns [*y|n*]
DNS を使用可能にするか使用不可にするかを指定します。
- -e, --dns_search *domain-name*
指定したドメイン名が有効な IP アドレスにならない場合に、システムが検索するほかのドメインを指定します。
- -m, --domain_name *domain-name*
システムが使用するドメイン名を指定します。
- -n, --ntp_server *address*
NTP サーバーのアドレスを設定します。
- -p, --smtp_port *port_number*
SMTP サーバーのポートを設定します。
- -s, --smtp_server *address*
SMTP サーバーのアドレスを設定します。
- -x, --external_logger *address*

警告の送信先である外部ロギングシステムのアドレスを設定します。

■ -1、`--primary_dns_server address`

システムがドメイン名の解釈に使用する最初のサーバーの IP アドレスを指定します。

■ -2、`--secondary_dns_server address`

プライマリサーバーが使用できない場合に、システムがドメイン名の解釈に使用するサーバーの IP アドレスを指定します。

注 – NTP サーバー、認可クライアント、および DNS 検索ドメインとして、複数の値を入力できます。値はそれぞれコンマで区切る必要があります。

例

```
ST5800 $ hivecfg --primary_dns_server 10.8.11.110
You must reboot the hive with 'reboot -all' for all changes to take effect.
ST5800 $ hivecfg --authorized_clients all
You must reboot the hive with 'reboot -all' for all changes to take effect.
ST5800 $ hivecfg --dns n
Converting authorized client hc-dev.sfbay to 10.7.228.10.
Converting authorized client cl92.sfbay to 10.7.227.92.
Converting external logger hclog301.sfbay to 10.7.224.10.
Converting NTP server hclog301.sfbay.sun.com to 10.7.224.10.
Converting SMTP server centralmail4brm.Central.Sun.COM to 129.147.62.198.
Updating hive configuration settings...
You must reboot the hive with 'reboot --all' for all changes to take effect.
ST5800 $ hivecfg --set
Enter new value, or hit <enter> to leave the value unchanged:
[multiple values need to be comma separated]

NTP Server [10.7.224.10]: hclog301.sfbay.sun.com
SMTP Server [129.147.62.198]: centralmail4brm.Central.Sun.COM
SMTP Port [25]:
Authorized Clients [10.7.228.10,10.7.227.92]: all
External Logger [10.7.224.10]: hclog301.sfbay
DNS [y or n] [n]: y
Domain Name [sfbay.sun.com]:
DNS Search [sun.com]:
Primary DNS Server [10.7.224.10]:
Secondary DNS Server [129.146.11.21]:

Old NTP Server [10.7.224.10] new: hclog301.sfbay.sun.com
Old SMTP Server [129.147.62.198] new: centralmail4brm.Central.Sun.COM
Old Authorized Clients [10.7.228.10,10.7.227.92] new: all
Old External Logger [10.7.224.10] new: hclog301.sfbay
Old DNS [n] new: y
Validating NTP server hclog301.sfbay.sun.com...
Updating hive configuration settings...
You must reboot the hive with 'reboot --all' for all changes to take effect.
ST5800 $
```

hwstat

説明

5800 システム内の、ディスクおよびサーバーノードの現場交換可能ユニット (FRU) に関する情報、または特定の FRU に関する情報を表示します。

構文

`hwstat options`

オプション

- `-c`、`--cellid cell-id`

情報を表示するセルを指定します。マルチセル構成では、このオプションは必須です。

- `-f`、`--FRUID component`

情報を表示する FRU の ID を指定します。

例

```

ST5800 $ hwstat --cellid 8
Component      Type      FRU ID                                          Status
-----
NODE-101      NODE      cd904c73-d8ca-d311-0080-c88c5581e000        ONLINE
DISK-101:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVTZD  ENABLED
DISK-101:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVTVD  ENABLED
DISK-101:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVZBD  ENABLED
DISK-101:3    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHWPYD  ENABLED
NODE-102      NODE      e3904c73-d8ca-d311-0080-558c5581e000        ONLINE
DISK-102:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHVKWD  ENABLED
DISK-102:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGG68AD  ENABLED
DISK-102:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHYPXD  ENABLED
DISK-102:3    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHWS0D  ENABLED
DISK-108:0    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHEE3D  ENABLED
DISK-108:1    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHEHAD  ENABLED
DISK-108:2    DISK      SATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGHJ6BD  ENABLED
.
.
.
SWITCH-1      SWITCH    00:11:95:a2:25:00                            ACTIVE
SWITCH-2      SWITCH    00:11:95:a2:30:00                            STANDBY
SN             SN        01a07a1e-46c9-d311-0080-fd4b5981e000        ONLINE
ST5800 $

```

```

ST5800 $ hwstat --FRUID NODE-107
Component      Type      FRU ID                                          Status
-----
NODE-107      NODE      72cda8b6-aec3-d311-0080-2a835981e000        ONLINE
DISK-107:0    DISK      ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLX7GD  ENABLED
DISK-107:1    DISK      ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLY5PD  ENABLED
DISK-107:2    DISK      ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGGY8VD  ENABLED
DISK-107:3    DISK      ATA_____HITACHI_HDS7250S_____KRVN63ZAGLXA7D  ENABLED
ST5800 $ hwstat -f SWITCH-1
Component: SWITCH-1 Type: SWITCH Status: [ACTIVE]
FRU ID: 00:11:95:a2:25:00
ST5800 $ hwstat -f SN
Component: SN Type: SN Status: [ONLINE]
FRU ID: 01a07a1e-46c9-d311-0080-fd4b5981e000

```

logdump

説明

障害追跡のためにシステム情報を収集して Sun に送信する、Sun Explorer を起動します。

構文

logdump *options*

オプション

■ -z、--set

このコマンドの対話型モードを起動します。このモードでは、必要な情報の入力をユーザーに求めるプロンプトが表示されます。

■ -g、--geo *region*

ユーザーの地理的な位置を指定します。選択できるのは、AMERICAS (北中南米)、EMEA (ヨーロッパ、中東、アフリカ)、または APAC (アジア太平洋地域) です。

■ -s、--proxy_server *address*

HTTPS プロキシサーバーの IP アドレスを指定します。これは、インターネットへの接続にプロキシサーバーが必要である場合にのみ指定する必要があります。

注 – プロキシサーバーを指定する場合は、`authorized_clients` が `all` に設定されているか、プロキシサーバーが認可クライアントとして含まれていることを確認してください。プロキシサーバーを使用しない場合は、`authorized_clients` が `all` に設定されているか、ユーザー情報を受信する Sun のシステムアドレス (`supportfiles.sun.com` または `198.232.168.117`) が認可クライアントであることを確認してください。認可クライアントの詳細は、[23 ページの「認可サブネットワーク」](#)を参照してください。

■ -p、--proxy_port *port*

HTTPS プロキシポートを指定します。これは、ポートをインターネットに接続する必要がある場合にのみ指定する必要があります。

■ -C、--contact *lastname,firstname*

連絡先の名前を指定します。

■ -n、--phone_num *number*

連絡先の電話番号を指定します。

■ -e、--email *address*

連絡先の電子メールアドレスを指定します。

例

構成情報を求めるプロンプトを対話型で表示するには、次のように入力します。

```
logdump -z
```

重要なパラメータを直接設定するには、次のように入力します。

```
logdump -g AMERICAS -s 100.2.34.5 -p 8080
```

使用できるすべての構成パラメータを直接設定するには、次のように入力します。

```
logdump -g AMERICAS -s 100.2.34.5 -p 8080 -C smith,joe -n 1234567899  
-e joe.smith@company.com
```

コード例 A-5 に、対話型モードの例を示します。

コード例 A-5 logdump コマンドの対話型モード

```
ST5800 $ logdump -z  
*****  
* CAUTION: This command is only intended to be run at the request of *  
* Sun Customer Service for sending log data back to Sun. *  
*****  
  
Please select one of the following three geographic locations:  
1) AMERICAS (North, Central and South America)  
2) EMEA (Europe, Middle East, Africa)  
3) APAC (Asia Pacific)  
  
Geographic Location [AMERICAS]:  
Is a HTTP Proxy Server required to connect to the Internet? [y/N]: y  
HTTP Proxy Server [123.45.67.89]:  
HTTP Proxy Port [8080]:  
Contact Name [John Smith]:  
Contact Email Address [hc_test1@sun.com]:  
Contact Phone Number [7815551212]:  
No updates were needed for the logdump configuration settings.  
  
Do you want to proceed with log extraction ? [y/N]: y  
Log extraction will take ~60 minutes.  
Initiating logdump...  
  
CELL-1:10 warnings found in /opt/honeycomb/share/explorer  
CELL-1:Mar 04 16:50:25 hcb104[4743] explorer: explorer ID:  
explorer.00000000.hcb104-2008.03.04.16.50  
CELL-1:Mar 04 16:50:36 hcb104[4743] patch: RUNNING  
CELL-1:Mar 04 16:50:39 hcb104[4743] pkg: RUNNING  
...
```

コード例 A-5 logdump コマンドの対話型モード (続き)

```
CELL-1:Mar 04 16:51:43 hcb104[4743] sysconfig: RUNNING
....
CELL-1:Mar 04 16:54:53 hcb104[4743] st5800: RUNNING
.....
.....
CELL-1:Mar 04 17:32:33 hcb104[4743] explorer: data collection complete
.
CELL-1:Mar 04 17:32:57 hcb104[4743] exp_https: explorer.00000000.hcb104-
2008.03.04.16.50.tar.gz sent to https://supportfiles.sun.com/curl
CELL-1:Mar 04 17:32:57 hcb104[4743] explorer: removing previous explorers from
/var/adm
CELL-1:Mar 04 17:32:58 hcb104[4743] explorer: removing the uncompressed
directory from /var/adm
CELL-1:Mar 04 17:32:58 hcb104[4743] explorer: Explorer finished
Successfully sent log information back to Sun.
```

logout

説明

管理セッションを終了します。

構文

```
logout
```

オプション

なし

例

```
ST5800 $ logout  
Connection to hcl-admin closed.  
client $
```

mdconfig

説明

既存のメタデータスキーマの更新を有効にします。

構文

`mdconfig options`

オプション

■ `-a`、`--apply`

変更内容をスキーマファイルに適用します。システムは変更内容を標準入力として読み込みます。

■ `-l`、`--list`

現在のスキーマ構成を標準出力として表示します。

■ `-r`、`--retry`

システムの負荷が高いときに `mdconfig -a` または `mdconfig --apply` オプションを実行すると、作成が完了していない可能性のあるテーブルの作成を終了します。

■ `-p`、`--parse`

変更内容を適用する前に、スキーマを解析して検証します。システムは、このオプションからの入力を標準入力として読み込みます。

■ `-t`、`--template`

スキーマ構成を修正する開始点として使用できるテンプレートを返します。

例

```
ST5800 $ mdconfig -t
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>

<!--
  $Id: metadata_config_template.xml 9373 2006-09-30 01:07:35Z pc198268 $

  Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
  Use is subject to license terms.
-->

<!--
  This template file provides a schema config overlay skeleton.
  Note that the fsView refers to the namespace of the schema.
  Refer to the administration guide (chapter 4) for more details
-->

<metadataConfig>

  <schema>

    <namespace name="NAMESPACE_NAME">
      <field name="FIELD1" type="string" length="512"/>
      <field name="FIELD2" type="long"/>
      <field name="FIELD3" type="double"/>
      <field name="FIELD4" type="binary" length="128"/>
      <field name="FIELD5" type="char" length="128"/>
      <field name="FIELD6" type="date"/>
      <field name="FIELD7" type="time"/>
      <field name="FIELD8" type="timestamp"/>
    </namespace>

  </schema>

  <fsViews>

    <fsView name="FSVIEW_NAME" filename="${FIELD3}.num" namespace=
"NAMESPACE_NAME">
      <attribute name="FIELD1"/>
      <attribute name="FIELD2"/>
    </fsView>

  </fsViews>

  <tables>
    <table name="TABLE1">
```

```
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD1" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD2" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD3" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD4" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD5" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD6" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD7" />
<column name="NAMESPACE_NAME.FIELD8" />
</table>
</tables>
</metadataConfig>
```

passwd

説明

システム管理者は、管理パスワードの変更、CLI にアクセスするための SSH 公開鍵の設定および変更を実行できます。

構文

```
passwd [-K | --pubkey < pubkeyfile]
```

オプション

■ -K、--pubkey < *pubkeyfile*

パスワードを入力しなくてもクライアントからログインできるようにシステムを構成します。*pubkeyfile* は、公開鍵を記載したファイルです。

キーファイルの作成方法については、使用する SSH アプリケーションのマニュアルを参照してください。公開鍵はパスフレーズなしで作成します。鍵の生成中に CLI パスワード (デフォルトは `admin`) の入力を求めるプロンプトが表示される場合があります。

5800 システムに公開鍵ファイルを構成すると、その鍵の非公開バージョンを持つ任意のクライアントから、パスワードの入力を求めるプロンプトを表示せずにログインできるようになります。対話型のログインに戻す場合は、クライアントから非公開鍵を削除するか、5800 システムに新しい公開鍵を構成します。

注 – 5800 システムに構成できる公開鍵は 1 つだけです。公開鍵がすでに構成されている場合に新しい公開鍵を構成すると、古い鍵が新しい鍵で置き換えられます。

注 – `--pubkey` オプションは、非対話型モードでのみ使用可能です。つまり、`ssh admin@10.7.227.101 passwd --pubkey < key.pub` のように、`ssh` コマンドの入力と同時にこのオプションを入力する必要があります。

例

```
ST5800 $ passwd
Enter current password:
Enter new password:
Re-enter new password:
CLI admin: The admin password has been changed successfully.
ST5800:

client $ ssh admin@10.8.163.10 passwd --pubkey < id_dsa.pub
Password:XXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $

client $ cat id_dsa.pub | ssh admin@10.8.163.10 passwd --pubkey
Password:XXXXXX
CLI admin: The public key has been changed successfully
client $
```

perfstats

説明

スループットおよび処理に関するリアルタイムのパフォーマンス統計情報を表示します。

構文

```
perfstats options
```

オプション

■ `-c`、`--cellid cell-id`

統計情報を表示するセルを指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

■ `-t`、`--howlong minutes`

パフォーマンス統計情報を監視する時間を分単位で指定します。デフォルトでは、統計情報の表示は無期限です。

■ `-i`、`--interval seconds`

統計情報の表示間隔を秒単位で指定します。デフォルトでは、表示間隔は 15 秒です。

■ `-n`、`--node node-id`

統計情報を表示するノードを指定します。デフォルトでは、すべてのノードの統計情報が表示されます。

例

```
ST5800 $ perfstats

Cell Performance Statistics:

          # Ops          Avg          Avg
          # Ops          Op/sec        KB/sec
-----
Add MD:           0          0.00          0.00
Store:            0          0.00          0.00
Retrieve:         1          0.20          0.15
Retrieve MD:     0          0.00          0.00
Delete:          0          0.00           -
Query:          687         22.90           -
WebDAV Put:      0          0.00          0.00
WebDAV Get:      0          0.00          0.00

Hive Performance Statistics:

Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

```
ST5800 $ perfstats -n NODE-101

NODE-101 Performance Statistics:

          # Ops          Avg          Avg
          # Ops          Op/sec        KB/sec
-----
Add MD:           0          0.00          0.00
Store:            0          0.00          0.00
Retrieve:         1          0.20          0.15
Retrieve MD:     0          0.00          0.00
Delete:          0          0.00           -
Query:          687         22.90           -
WebDAV Put:      0          0.00          0.00
WebDAV Get:      0          0.00          0.00

Hive Performance Statistics:

Load 1m: 4.12 Load 5m: 4.21 Load 15m: 4.43
Disk Used: 241.28 GB Disk Total: 13.38 TB Usage: 1.8%
```

reboot

説明

セルを再起動します。再起動すると、警告が送信されます。

構文

```
reboot options
```

オプション

- `-c`、`--cellid cell-id`

再起動するセルの ID を指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

- `-A`、`--all`

ストレージノードとともに、スイッチおよびサービスノードを再起動します。

例

```
ST5800 $ reboot  
Reboot? [y/N]: y  
Connection to hcl-admin closed.
```

sensors

説明

システムセンサーが収集した電圧、温度、およびファン速度のデータを表示します。

構文

`sensors options`

オプション

■ `-c`、`--cellid cell-id`

センサーデータを表示するセルの ID を指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

例

```
ST5800 $ sensors

NODE-101:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.42 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                 5.12 Volts
  VCC 12V                12.03 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    32 degrees C
  System Fan 1 speed    11340 RPM
  System Fan 2 speed    11340 RPM
  System Fan 3 speed    11070 RPM
  System Fan 4 speed    10980 RPM
  System Fan 5 speed    11070 RPM

NODE-102:
  DDR Voltage           2.60 Volts
  CPU Voltage           1.43 Volts
  VCC 3.3V              3.32 Volts
  VCC 5V                 5.10 Volts
  VCC 12V                12.10 Volts
  Battery Voltage       2.98 Volts
  CPU Temperature       49 degrees C
  System Temperature    33 degrees C
  System Fan 1 speed    11700 RPM
  System Fan 2 speed    11430 RPM
  System Fan 3 speed    11250 RPM
  System Fan 4 speed    10980 RPM
  System Fan 5 speed    10980 RPM
.
.
.
ST5800 $
```

shutdown

説明

セル内のすべてのノードを停止 (電源を切断) します。システムを停止すると、そのシステムから警告が送信されます。



注意 - shutdown コマンドは、必ず 5800 システムのサポート担当者と相談のうえ、使用してください。

構文

shutdown *options*

オプション

- -c、--cellid *cell-id*

停止するセルを指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

- -A、--all

ストレージノードに加えて、サービスノードを停止します。

例

```
ST5800 $ shutdown
It is not safe to shutdown the system
Do you want to shutdown anyway? [y/N]: y
Connection to hc1-admin closed.
```

sysstat

説明

システムの状態に関する情報を表示します。

構文

```
sysstat options
```

オプション

■ `-c`、`--cellid cell-id`

統計情報を表示するセルを指定します。マルチセル構成でセル ID を入力しない場合は、各セルの情報が表示されます。

■ `-i`、`--interval`

統計情報の表示間隔を秒単位で指定します。マルチセルシステムでこのオプションを使用する場合は、`-c` または `--cellid` を使用して、セル ID を指定する必要があります。

■ `-v`、`--verbose`

システムの各ノードおよびディスクの、オンラインまたはオフライン状態に関する情報を表示します。マルチセルシステムでこのオプションを使用する場合は、`-c` または `--cellid` を使用して、セル ID を指定する必要があります。

注 `-v` または `--verbose` オプションで報告されるオンラインまたはオフライン状態は、論理システムの状態です。ハードウェアコンポーネントの状態を表示する場合は、[124 ページの「hwstat」](#)を参照してください。

例

コード例 A-6 単一セルシステムの sysstat

```
ST5800 $ sysstat
Cell 23: Online. Estimated Free Space: 14.96 TB
16 nodes online, 64 disks online.
Data VIP 10.7.226.22, Admin VIP 10.7.226.21
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity not established
NDMP status: Backup ready.
```

コード例 A-7 マルチセルシステムの sysstat

```
ST5800 $ sysstat
Cell 22: Online. Estimated Free Space: 14.96 TB
16 nodes online, 64 disks online.
Data VIP 10.7.225.222, Admin VIP 10.7.225.221
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check last completed at Thu Feb 28 09:55:41 UTC
2008
Query Integrity established as of Thu Feb 28 07:31:38 UTC 2008
NDMP status: Backup unavailable.

Cell 23: Online. Estimated Free Space: 14.25 TB
16 nodes online, 61 disks online.
Data VIP 10.7.226.22, Admin VIP 10.7.226.21
Data services Online, Query Engine Status: HAFaultTolerant
Data Integrity check not completed since boot
Data Reliability check not completed since boot
Query Integrity not established
NDMP status: Backup unavailable.
```

sysstat コマンドで生成される出力は、次のとおりです。報告されたデータは、システム全体のすべてのオンラインディスクのデータです。

- Data services Online は、システムが API を使用して読み取りおよび書き込み可能であることを示します。一方で Data services Offline は、システムが API を使用して読み取りおよび書き込みできないことを意味します。
- Query Engine Status は、次のようなクエリーエンジンの状態を報告します。
 - HAFaultTolerant - クエリーサービスは使用可能で、耐障害性が高い状態です。
 - FaultTolerant - クエリーサービスは使用可能ですが、耐障害性は HAFaultTolerant 状態ほど高くありません。

- **Operational** – クエリーサービスは使用可能ですが、耐障害性はありません。
- **Starting** – クエリーエンジンは起動中です。この処理には、クエリーデータベースの作成、またはデータベースへの接続の再作成が含まれる場合があります。この処理の実行中はクエリーサービスを使用できません。
- **Unknown** – クエリーエンジンの状態は不明です。これは、起動処理の早過ぎる段階であるためにクエリーエンジンへの接続を確立できていないか、クエリーエンジンが再起動の処理を実行中であることが原因である可能性があります。
- **Stopped** – クエリーエンジンは停止しており、クエリーサービスは使用できません。
- **Unavailable** – この時点ではクエリーエンジンが状態を返していません。移行状態にあるために、クエリーサービスが使用できない可能性があります。
- **Nonoperational** – クエリーエンジンが破損しており、システムがエンジンの再作成を完了するまでクエリーサービスは使用できません。
- **Data Integrity check** は、システムの各フラグメントでビットの破損部分に対する整合性の確認を最後に完了した時刻を示します。このテストの各サイクルは、完了するまで最大 1 週間かかる場合があるため、システムを再起動したあとの最初の 1 週間のチェックでは **not complete** と表示されます。
- **Data Reliability check** は、システムが完全なテストサイクルを最後に完了し、不足しているフラグメントを検出して復元した時刻を示し、システムに完全な信頼性があることを表します。このテストの各サイクルは、完了するまで約 12 時間かかるため、システムを再起動したあとの最初の 12 時間のチェックでは **not complete** と表示されます。
- **Query Integrity established** は、5800 システムに格納されているデータのクエリーが、オブジェクトアーカイブの内容に正確に反映されていることを保証します。クエリーの実行中に 5800 システムに対して格納または削除されたデータに加えて、クエリーの完全性を維持する期間が過ぎてから格納されたオブジェクトや、格納処理において特殊なエラー状態の **isIndexed=false** が格納中のアプリケーションに返されたオブジェクトは例外になります。
- **NDMP Status** チェックは、NDMP (Network Data Management Protocol) の状態を示します。NDMP を使用すると、システムに格納されたデータをテープにバックアップし、システムで致命的な損失が発生した場合にデータを復元することができます。このチェックは、データがバックアップされており復元に使用できるかどうかと、バックアップまたは復元が進行中であるかどうかを示します。

```

ST5800 $ sysstat -v
NODE-101      [ONLINE]
DISK-101:0    [ONLINE]
DISK-101:1    [OFFLINE]
DISK-101:2    [ONLINE]
DISK-101:3    [ONLINE]
NODE-102      [ONLINE]

```

```
DISK-102:0 [ONLINE]
DISK-102:1 [ONLINE]
DISK-102:2 [ONLINE]
DISK-102:3 [ONLINE]
NODE-103 [ONLINE]
DISK-103:0 [ONLINE]
.
.
.
ST5800 $
```

version

説明

システムのソフトウェアのバージョンを表示します。

構文

`version options`

オプション

■ `-c, --cellid cell-id`

バージョンを表示するセルを指定します。マルチセル構成では、セル ID を入力する必要があります。

■ `-v, --verbose`

各ノード、サービスノード、およびスイッチのバージョン情報を表示します。

例

```
ST5800 $ version -v
ST5800 1.1 release [1.1-11076]
Service Node:
    BIOS Version: 1.1.3
    SMDC Version: 4.13
Switch:
    Overlay Version (sw#1): 11068
    Overlay Version (sw#2): 11068
NODE-101:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-102:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-103:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
NODE-104:
    BIOS version: 0.1.8
    SMDC version: 4.18
.
.
.
ST5800 $
```

wipe

説明

ハイブ全体のすべてのデータおよびメタデータを削除します。システムのソフトウェアは削除しません。



注意 – wipe コマンドを実行すると、5800 システム内のすべてのデータおよびメタデータが失われます。このコマンドを使用する前に、技術サポートに問い合わせてください。

構文

wipe

オプション

なし。

例

```
ST5800 $ wipe  
Destroy all data and clear the metadata schema? [y/N]:
```

用語集

- API** アプリケーションプログラミングインタフェース。開発者がソフトウェアアプリケーションを構築する際に使用する一連のルーチン、プロトコル、およびツールです。
- BIOS** 基本入出力システム。ハードウェアコンポーネントを識別して起動するファームウェア。
- CLI** コマンド行インタフェース。5800 システムとテキストベースで通信する手段です。5800 システムと同じネットワーク上にあるホストから `ssh admin@admin-IP-address` コマンドを実行して、CLI にアクセスします。
- CPU** 中央演算処理装置。コンピュータの中枢部。単にプロセッサまたは中央処理装置と呼ばれる場合もあります。CPU は、大部分の計算が行われる場所です。
- ctime** 作成時刻。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が含まれます。
- DNS** ドメインネームサービス。ドメイン名を IP (インターネットプロトコル) アドレスに変換する命名規則を定義するサービスです。
- DTD** 文書型定義 (Document Type Definition)。XML ドキュメントの規定の構成単位を定義します。DTD では、規定の要素リストを使用してドキュメント構造を定義するため、アプリケーションに依存しない方法でデータを共有できます。
- FRU** 現場交換可能ユニット。任意のハードウェアデバイスや、もっと一般的には、デバイスまたはシステムの部品またはコンポーネントを表します。熟練した技術者は、これを簡単に交換できます。デバイスやシステム全体を修復のために送付する必要がありません。名前が示すとおり、このユニットは、現場、つまりユーザーの設置場所で交換することができます。
- fsView** 仮想ファイルシステムビューを指定するメタデータスキーマファイルのセクション。fsView を使用して、メタデータクエリーへの応答用にシステムが作成する索引を指定することもできます。
- GB** G バイト。2 の 30 乗 (1,073,741,824) バイトを表します。1G バイトは 1,024M バイトと同じです。

- GUI** グラフィカルユーザーインタフェース。5800 システムとグラフィカルに通信する手段です。5800 システムと同じネットワークに接続された Java 対応 Web ブラウザで、URL 行に管理 IP アドレスと GUI ポート番号を入力して GUI にアクセスします。
- HADB** 高可用性データベース。高可用性でスケーラブルな常時接続のリレーショナルデータベース管理システムで、5800 システムにメタデータを格納するために使用されます。
- HTML** ハイパーテキストマークアップ言語。データを表示し、そのデータがどのように見えるかに重点を置くように設計されています。HTML ドキュメントの記述に使用するタグとドキュメントの構造は定義済みであるため、HTML 標準に定義されたタグのみを使用できます。
- HTTP** ハイパーテキスト転送プロトコル。World Wide Web で使用される下位プロトコルです。HTTP では、メッセージの書式設定および転送の方法と、さまざまなコマンドへの応答として Web サーバーやブラウザが行うべき処理を定義します。
- ID** 識別子。5800 システムの各セルおよびノードには、一意の ID 番号があります。
- MP3** Moving Pictures Experts Group (MPEG)、Audio Layer 3 ファイル。Layer 3 は、オーディオ信号を圧縮するための 3 つのコーディングスキーマ (Layer 1、Layer 2、および Layer 3) の 1 つです。
- NDMP** Network Data Management Protocol。5800 システムシステム上に実装されたオープンスタンダードなバックアッププロトコルで、システムに格納されているデータをテープにバックアップし、致命的なシステムの損失が発生した場合にそのデータを復元することができます。
- NTP** 時間情報プロトコル。TCP/IP 上に構築されるインターネットの標準プロトコルで、ネットワーク内のコンピュータのクロックの時間がミリ秒まで正確に同期していることを保証します。
- OID** オブジェクト ID。システムメタデータに含まれる、格納された各オブジェクトの一意の識別子です。
- SATA** シリアル ATA (Serial Advanced Technology Attachment)。パラレル ATA 物理ストレージインタフェースが進化したものです。シリアル ATA は、デバイス間のポイントツーポイント接続を作成するシリアル接続 (4 本以上のワイヤが一緒になった 1 本のケーブル) です。シリアル ATA の転送速度は 150 MBps 以上です。
- SDK** ソフトウェア開発キット。適切なプログラミング例の提供だけでなく、5800 システムの機能を示すサンプルアプリケーションやコマンド行ルーチンが含まれています。
- SMTP** メール転送プロトコル。サーバー間で電子メールメッセージを送信するためのプロトコルです。インターネットを介してメールを送信するほとんどの電子メールシステムでは、サーバー間のメッセージの送信に SMTP を使用します。

VIP	仮想 IP アドレス。5800 システムは、2 つの公開 IP アドレスをエクスポートします。1 つはデータへのアクセス用で、1 つは管理機能へのアクセス用です。
WebDAV	Web-based Distributed Authoring Versioning。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。メタデータスキーマファイルを使用すると、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。
XML	拡張マークアップ言語。XML では、テキストおよびデータを、人間の介入を比較的必要とせず処理することができ、また各種ハードウェア、オペレーティングシステム、およびアプリケーション間での交換が可能な形式で表せるため、標準的な方法として広く採用されています。
インデックス	メタデータデータベース内の一連の列。これに対してクエリーが実行されません。
エミュレータ	5800 システムの動作を模倣するソフトウェア。これを使用して、アプリケーションをテストできます。
オブジェクト	個々に選択および操作することが可能な任意の項目。たとえば、オブジェクト指向プログラミングでのオブジェクトは、データとデータの操作手順の両方で構成される自己完結型エンティティです。
拡張メタデータ	5800 システムのユーザーによって追加されるメタデータ。ユーザーのメタデータは、 <i>name=value</i> のペアで構成されます。名前は、特定の型 (たとえば、string) としてシステムスキーマに定義されており、値はデータが格納されるときに名前に関連付けられます。
仮想ファイルシステムビュー	5800 システムに格納されたデータの配置。WebDAV を使用して、階層パス構造に格納されているかのようにファイルを参照できます。仮想ファイルシステムビューは、メタデータスキーマファイルのメタデータ属性を使用して定義されます。
管理 IP アドレス	セルへの管理アクセス用に 5800 システムがエクスポートする仮想 IP (VIP) アドレスです。
クエリー	データベースの情報に対する要求。
クライアント	パーソナルコンピュータまたはワークステーション上で動作し、一部の処理をサーバーに依存して実行するアプリケーション。
クラスタ	構成内の 5800 システムのセル (1 つまたは複数) を指す場合に使用されることのある用語。
ゲートウェイ	5800 システムが存在するローカルのサブネットをより大きなネットワークに接続するルーター。システムに関する情報がネットワーク上で使用可能になるように、各 5800 システムセルのデフォルトゲートウェイを構成する必要があります。

サービスノード	250G バイトのシリアル ATA (SATA) ディスクドライブを 1 台装備した Sun の Sun Fire™ X2100 M2 サーバー。初期構成や障害追跡、およびシステムソフトウェアのアップグレードの際に、5800 システムによって使用されま す。
システムメタデータ	作成時刻 (ctime)、データ長、およびデータハッシュに関する情報に加えて、格納された各オブジェクトの OID と呼ばれる一意の識別子を含むメタデータ。シ ステムによって自動的に管理されます。
スキーマ	5800 システムのメタデータの構築方法を定義します。スキーマは属性で構 成され、各属性には定義済みの型があります。
ストレージノード	5800 システムがデータを格納するノード。ストレージノードには、シング ルコアの AMD Opteron プロセッサが 1 つ、3G バイトのメモリー、500G バイトのディスクドライブが 4 つ、および Ethernet ポートが 2 つ含まれま す。
セル	5800 システムの基本的な構成単位。フルセル構成は、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 1 台のサービスノード で構成されます。
属性	名前と型を関連付けるスキーマ内のエントリ。たとえば、「Doctor」とい う名前は「string」型である可能性があります。属性名に適切な型の値を割 り当ててメタデータが格納されます。また、属性を使用して仮想ファイル システムビューを作成することもできます。
ディスクマスク	システム全体でのディスクの可用性に関する現在の記録。
データ IP アドレス	セルに格納されたデータへのアクセス用に 5800 システムがエクスポートす る仮想 IP (VIP) アドレス。
データオブジェクト	オブジェクト ID (OID) が関連付けられた格納ファイル。
データハッシュ	データへのアクセスまたはセキュリティのために使用されるハッシュ。 ハッシュはメッセージダイジェストとも呼ばれ、テキストの文字列から生 成される数字です。ハッシュは実質的にテキスト自体よりも小さく、ほか のテキストで同じハッシュ値が決して生成されることのない方法の数式で 生成されます。
テーブル	メタデータスキーマのパーティション。メタデータスキーマをテーブルに区分 化し、各メタデータの「フィールド」を特定のテーブル内の「列」として指定 します。通常は同時に発生するメタデータフィールドを同じテーブルにグルー プ化し、通常は同時に発生しないメタデータフィールドを別のテーブルに分け ることによって、クエリーおよび格納処理のパフォーマンスを大幅に改善す ることができます。5800 システムに格納されたオブジェクトは、データに関連付 けられたフィールドに応じて、1 つ以上のテーブルの行になります。
認可クライアント	5800 システムのデータへのアクセスが許可されたクライアント。デフォルトで は、ネットワーク上のすべてのクライアントが 5800 システムに格納されたデー タにアクセスすることが許可されていますが、認可クライアントのリストを指 定すると、データにアクセスできるクライアントを限定することができます。

ネームスペース	URI (Uniform resource identifier) によって識別される名前の集合。名前が意図もなくほかのソースと衝突することを避けるために、XML で使用されます。ネームスペースは、5800 システムのメタデータスキーマで指定した数まで設定することができます。また、特定のネームスペースのレベル内にカプセル化できるネームスペース (サブネームスペース) の数には制限はありません。
ノード	処理を行う場所。コンピュータ、またはプリンタなどのその他のデバイスがノードになります。各ノードは一意的ネットワークアドレスを持ちます。
ハーフセル	8 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 1 台のサービスノードを含む 5800 システムの構成。
配置アルゴリズム	5800 システムに格納されるオブジェクトのデータとパリティのチャンクを格納するための場所を判断する計算方法。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、配置アルゴリズムに従って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。
ハイブ	2 つ以上のフルセル (16 ノード) の 5800 システムストレージノードを含むマルチセル構成。
ファイルシステムビュー	「仮想ファイルシステムビュー」を参照してください。
フラグメント	ファイルの断片。一定サイズを超えるファイルは、1 つの場所に 1 つの連続するビットの列ではなく、複数のチャンクまたはフラグメントに格納されます。5800 システムは、5+2 エンコーディングを使用して、複数のディスクとノードにわたってファイルのフラグメントを格納します。このため、任意のタイプのオブジェクト (たとえば、MP3 バイナリまたはテキストファイル) が 5800 システムに格納されると、このオブジェクトは 5 つのデータフラグメントと 2 つの対応するパリティフラグメントに分割されます。
フルセル	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 1 台のサービスノードを含む 5800 システムの構成。
マルチセル	16 台の 5800 システムストレージノードから成るフルセルを複数含む構成。「ハイブ」とも呼ばれます。
メタデータ	データオブジェクトに関する追加情報。特定のデータセットがいつどのように誰によって収集されたか、またデータがどのように書式設定されるかを表します。5800 システムには、主にシステムと拡張という 2 種類のメタデータがあります。
文字列 (string)	文字列 (一連の文字) または 2 進数文字列 (一連の 2 進値) など、連続した一連の記号または値。5800 システムのメタデータに使用できる属性の型の 1 つです。

リードソロモン符号化アルゴリズム

5800 システムに格納されたデータを保護する符号化アルゴリズム。リードソロモン (RS) アルゴリズムは、ストレージシステムの複数の部分に障害が発生しても信頼性を保証するために、冗長性をファイルに効果的に構築するコードファミリの一部です。

索引

A

alertcfg コマンド, 38, 111

C

cellcfg コマンド, 16, 17, 18, 20, 112

CLI

- コマンドに関するヘルプ, 5
- コマンドリファレンス, 109 ~ 146
- ログアウト, 3
- ログイン, 2

copyright コマンド, 114

D

date コマンド, 26, 115

df コマンド, 94, 116

F

FRU リスト, 93, 100

fsView 属性, 75

G

GUI

- ブラウザの MIME 関連付け, 7
- ヘルプ, 9
- ログアウト, 12
- ログイン, 6, 7

H

hiveadm コマンド, 2, 120

hivecfg コマンド, 24, 26, 27, 38, 39, 121

hwstat コマンド, 93, 124

I

IP アドレス

- 管理, 16
- サービスノード, 18
- データ, 17

L

logout コマンド, 3, 129

M

mdconfig コマンド, 77, 130

MIME 関連付け、GUI ブラウザ, 7

N

NDMP (Network Data Management Protocol), 103

NetVault、障害回復に使用, 104

Network Data Management Protocol (NDMP), 103

NTP (時間情報プロトコル) サーバー, 25

P

passwd コマンド, 3, 21, 22, 133

perfstats コマンド, 90, 135

R

reboot コマンド, 31, 137

S

sensors コマンド, 96, 138
shutdown コマンド, 30, 140
SSH 接続, 3, 22
sysstat コマンド, 77, 87, 141
system ネームスペース, 58

V

version コマンド, 92, 145

W

WebDAV

機能, 70
説明, 70
ファイルの参照, 70
メタデータ属性とプロパティ, 72
例, 70

wipe コマンド, 35, 146

あ

アクセス
システム、「システムアクセス」を参照

い

インデックス
計画, 64, 69
説明, 64, 76
例, 65

お

温度, 96

か

外部ログホスト, 39
書き込み可能なネームスペース, 57
書き込み権限, 12
拡張可能なネームスペース, 57
拡張メタデータ, 55
仮想ファイルシステムビュー
アーカイブを含める, 73
スキーマファイル, 75
説明, 69
追加のファイル属性を含める, 73

ディレクトリ構造の上位レベルのファイルの表示, 75

環境状態, 98

監視

FRU リスト, 93, 100
仮想ファイルシステム, 83
環境状態, 98
システム状態, 87
システムの領域使用率, 98
障害が発生したコンポーネント, 98
スキーマ, 78
セル内のディスク, 99
セル内のノード, 99
セルの IP アドレス, 100
セルの環境状態, 98
セルのソフトウェアのバージョン, 99
ディスク状態, 94
ディスクの統計情報, 101
電圧、温度、およびファン速度のデータ, 96
ネームスペース内のフィールド, 79
ノード内のディスク, 101
ノードの状態, 101
ノードの領域使用率, 100
パフォーマンス統計情報, 90, 98
ビュー内のフィールド, 83
メタデータの構成, 78

管理 IP アドレス

構成, 16

管理者用パスワード, 3, 6, 8, 21

管理タスクの概要, 13

く

クエリー

パフォーマンスの向上, 64, 69

グラフィカルユーザーインタフェース、「GUI」を参照

け

警告メッセージ, 37
警告メッセージのログホスト, 39
ゲートウェイ, 19
権限、書き込み, 12

こ

公開鍵, 4, 22

コマンド

alertcfg, 38, 111
cellcfg, 16, 17, 18, 20, 112
copyright, 114
date, 26, 115
df, 94, 116
help, 5, 119
hiveadm, 2, 120
hivecfg, 24, 26, 27, 38, 39, 121
hwstat, 93, 124
logout, 3, 129
mdconfig, 77, 130
passwd, 3, 21, 22, 133
perfstats, 90, 135
reboot, 31, 137
sensors, 96, 138
shutdown, 30, 140
sysstat, 77, 87, 141
version, 92, 145
wipe, 35, 146

コマンド行インタフェース、「CLI」を参照

さ

サービスノード IP アドレス, 18

し

時間、確認, 26

システム

ソフトウェアのバージョンの表示, 99
パフォーマンス統計情報の表示, 98
領域使用率の表示, 98

システムアクセス

管理 IP アドレスの構成, 16
構成, 16
サービスノード IP アドレスの構成, 18
説明, 15
データ IP アドレスの構成, 17

システムからデータを完全消去, 35

システムからデータを削除, 35

システム時間、確認, 26

システム状態, 87

システム通知, 37

システムの領域使用率, 98, 100

障害回復, 103

障害が発生したコンポーネント, 98

障害からの回復, 103

す

スキーマ

CLI を使用した構成, 77
DTD, 53
GUI を使用した構成, 78
GUI を使用した表示, 78
仮想ファイルシステムビュー, 75
説明, 51, 52
表示, 78
ファイル構造, 52
例, 54

スキーマファイルの DTD (文書型定義), 53

せ

セル

IP アドレスの表示, 100
環境状態の表示, 98
ソフトウェアのバージョンの表示, 99
ディスクの表示, 99
ノードの表示, 99

セル ID, 2

セルの再起動, 31

セルの停止, 30

セルの電源投入, 32

セルレベル機能, 2

そ

ソフトウェアバージョン, 92

た

タスクの概要, 13

て

ディスク

状態の表示, 94
セル内の表示, 99
統計情報, 101
統計情報の表示, 101

- ノード内の表示, 101
- ディスク状態, 94
- データ
 - システムからすべてを削除, 35
 - バックアップ, 106
- データ IP アドレス
 - 構成, 17
 - 説明, 17
- データのバックアップ, 106
- テープバックアップ, 89, 103, 143
- テーブル
 - 行の例, 62
 - 計画, 61, 69
 - 計画のチェックリスト, 63
 - 説明, 59
 - 例, 59
- 電圧, 96
- 電源障害、回復, 32
- 電子メール警告メッセージ, 37

- と
- 統計情報
 - ディスク, 101
 - パフォーマンス, 90, 98

- ね
- ネームスペース
 - system, 58
 - 書き込み可能および拡張可能, 57
 - 完全修飾名, 58
 - 計画, 59
 - 説明, 56
 - フィールドの追加, 82
 - フィールドの表示, 79
- ネームスペースでの完全修飾名, 58
- ネットワークアクセス
 - NTP サーバーの構成, 25
 - ゲートウェイの構成, 19

- の
- ノード
 - FRU リストの表示, 100
 - 監視, 100

- 状態, 101
- セル内の表示, 99
- ディスクの表示, 101
- 領域使用率の表示, 100

- は
- ハイブレベル機能, 2
- パスワード
 - 管理, 3, 21
 - 公開鍵, 3, 22
 - デフォルト, 3, 6, 8, 21
- パフォーマンス統計情報, 90, 98

- ひ
- 日付と時間、確認, 27

- ふ
- ファン速度, 96
- フィールド
 - ネームスペース内の表示, 79
 - ネームスペースへの追加, 82
 - ビュー内の表示, 83
 - メタデータに使用できる型, 56
 - 文字列の length 属性, 60
- 複数のユーザー, 12

- へ
- ヘルプ
 - CLI コマンドに関する, 5
 - GUI, 9
 - コマンド, 5, 119

- ま
- マルチセル構成
 - 管理アクセスでのマスターセルの使用, 3, 6
 - データの完全消去, 36

- め
- メタデータ
 - 型, 56
 - スキーマ, 51, 52
 - 説明, 55
- メタデータの型, 56

り
領域使用率, 98

れ
列
計画, 61, 63
説明, 59
例, 59

ろ
ログアウト
CLI からの, 3
GUI からの, 12
ログイン
CLI への, 2
GUI への, 6, 7

