



Sun Fire™ V440 サーバー診断 および障害追跡の概要

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054
U.S.A.

Part No. 817-2869-10
2003 年 7 月, Revision A

コメントの宛先: docfeedback@sun.com

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 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製品に採用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の書面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ー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ースマスタをもとに作成されたものです。また、HG 明朝 L と HG ゴシック B の補助漢字部分は、平成明朝体 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、Sun Microsystems、AnswerBook2、docs.sun.com、Sun Fire、OpenBoot、Sun VTS、Java、Sun Solve は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サン・ロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

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

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

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

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

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

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.

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

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

原典:	<i>Sun Fire V440 Server Diagnostics and Troubleshooting Guide</i> Part No: 816-7730-10 Revision A
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------



Adobe PostScript

目次

はじめに xi

Part I. 診断

1. 診断ツールの概要 1

ツールの種類 2

2. 診断および起動処理 7

診断および起動処理について 8

 プロローグ：システムコントローラの起動 8

 ステージ 1：OpenBoot ファームウェアおよび POST 9

 ステージ 2：OpenBoot 診断テスト 16

 ステージ 3：オペレーティング環境 23

 ツールおよび起動処理：まとめ 32

システムの障害の特定について 32

システムの監視について 34

 Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視 35

 Sun Management Center を使用したシステムの監視 36

システムの動作テストについて 40

 SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト 41

 Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト 43

メモリモジュールを特定するための参照情報	44
物理識別名	45
論理バンク	46
論理バンクと物理バンクの対応	46
CPU/メモリモジュールの特定	47
OpenBoot 診断テストに関する参照情報	49
I ² C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報	51
診断出力の用語に関する参照情報	53
3. 障害が発生した部品の特定	55
OpenBoot 構成変数の表示および設定方法	56
ロケータ LED の操作方法	57
システムの診断モードへの切り替え方法	59
ファームウェア診断の省略方法	60
診断の一時的な省略方法	62
最大限の診断テストを実行する方法	63
LED を使用した障害の特定方法	64
POST 診断を使用した障害の特定方法	68
対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法	70
診断テスト後のテスト結果の表示方法	72
障害特定ツールの選択に関する参照情報	73
4. システムの監視	77
Sun Management Center を使用したシステムの監視方法	78
Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法	84
Solaris のシステム情報コマンドの使用法	98
OpenBoot の情報コマンドの使用法	99
5. システムの動作テスト	101
SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト	102

Part II. 障害追跡

- 6. 障害追跡オプション 111
 - 障害追跡情報の更新について 111
 - リリースノート 112
 - Web サイト 112
 - ファームウェアおよびソフトウェアのパッチ管理について 113
 - Sun Install Check ツールについて 113
 - Sun Explorer Data Collector について 114
 - Sun Remote Services Net Connect について 114
 - 障害追跡のためのシステム構成について 115
 - ハードウェアウォッチドッグ機能 115
 - 自動システム回復の設定 116
 - 遠隔からの障害追跡機能 117
 - システムコンソールログ 117
 - コアダンプ処理について 119
 - コアダンプ処理を使用可能にする方法 119
 - コアダンプ設定のテスト方法 122
- 7. ハードウェアの問題の障害追跡 125
 - 障害追跡時に収集する情報について 126
 - ALOM システムコントローラから取得するエラー情報 127
 - Sun Management Center から取得するエラー情報 127
 - システムから取得するエラー情報 127
 - システムに関する情報の記録 128
 - システムのエラー状態について 129
 - システムのエラー状態への対応 129
 - システムのハングアップ状態への対応 129

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception への対応	130
予期しない再起動について	132
オペレーティングシステムの応答を使用したシステムの障害追跡方法	132
予期しない再起動後のシステムの障害追跡方法	137
Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡方法	149
起動しないシステムの障害追跡方法	160
ハングアップしたシステムの障害追跡方法	166
A. システムコンソールの構成	169
システムとの通信について	170
sc> プロンプトについて	175
ok プロンプトについて	177
ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて	181
ok プロンプトの表示方法	183
シリアル管理ポートの使用方法	185
ネットワーク管理ポートの使用方法	186
端末サーバーを使用したシステムコンソールへのアクセス方法	188
tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法	191
/etc/remote ファイルの変更方法	194
英数字端末を使用したシステムコンソールへのアクセス方法	196
ttyb のシリアルポート設定の確認方法	199
ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法	200
システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報	204
索引	207

図目次

図 1-1	Sun Fire V440 サーバーの概略図	4
図 2-1	Boot PROM および SCC	9
図 2-2	FRU 間の POST 診断の流れ	12
図 2-3	OpenBoot 診断の対話型テストメニュー	18
図 2-4	論理メモリーバンクと DIMM とのマッピング	47
図 2-5	CPU/メモリーモジュールの番号	48
図 3-1	ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択	75
図 A-1	システムコンソールから各種ポートおよび装置への接続	172
図 A-2	システムコンソールへの装置の接続に使用するポート	173
図 A-3	システムコンソールとシステムコントローラの個別のチャンネル	181
図 A-4	端末サーバーと Sun Fire V440 サーバーとのパッチパネル接続	189
図 A-5	Sun Fire V440 サーバーとほかのサンのシステムとの tip 接続	192

表目次

表 1-1	診断ツールの概要	2
表 2-1	OpenBoot 構成変数	13
表 2-2	OpenBoot 構成変数 <code>test-args</code> のキーワード	17
表 2-3	使用可能な診断ツール	32
表 2-4	障害特定ツールの対象となる FRU	32
表 2-5	障害特定ツールで直接特定できない FRU	33
表 2-6	ALOM の監視対象	35
表 2-7	Sun Management Center の監視対象	36
表 2-8	Sun Management Center が報告する装置の状態	37
表 2-9	システムの動作テストツールの対象となる FRU	40
表 2-10	システムの動作テストツールで直接特定できない FRU	41
表 2-11	Sun Fire V440 サーバーの論理および物理メモリーバンク	46
表 2-12	OpenBoot 診断メニューのテスト	49
表 2-13	OpenBoot 診断テストメニューのコマンド	50
表 2-14	Sun Fire V440 サーバーの I ² C バス装置	51
表 2-15	診断出力に表示される略語または頭字語	53
表 4-1	Solaris のシステム情報コマンドの使用方法	98
表 4-2	OpenBoot の情報コマンドの使用	99
表 5-1	Sun Fire V440 サーバーに有効な SunVTS テスト	105
表 6-1	自動システム回復を使用可能にする OpenBoot 構成変数の設定	116

表 A-1	システムとの通信手段	170
表 A-2	ok プロンプトの表示方法	184
表 A-3	標準の端末サーバーに接続するためのピンのクロスオーバー	189
表 A-4	システムコンソールに影響を与える OpenBoot 構成変数	205

はじめに

このマニュアルは、経験豊富なシステム管理者を対象にしています。このマニュアルでは、Sun Fire™ V440 サーバーおよびその診断ツールに関する情報と、このサーバーで問題の診断を行う具体的な方法について説明します。

お読みになる前に

このマニュアルは、読者がコンピュータネットワークの概念や用語に関する知識を持ち、Solaris™ オペレーティング環境を熟知していることを前提にしています。

このマニュアルの情報を活用するには、次のマニュアルで説明する内容を完全に理解している必要があります。

- 『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』

マニュアルの構成

このマニュアルの Part I は、ほかのマニュアルとは若干異なり、概念について説明する章と手順について説明する章に分かれています。実行する作業の内容を理解するために基本的な情報を確認するときは、概念について説明する章を参照してください。説明を参照せず、すぐに具体的な手順を確認するときは、手順について説明する章を参照してください。

このマニュアルの Part II の各章と付録では、概念と手順の両方について説明しています。

必要な情報の掲載箇所がすぐわかるように、各章の最初のページでは、その章で説明する内容の概要を示します。参照情報は、必要に応じて、各章の末尾に示します。

このマニュアルは、2つのパートで構成されています。**Part I**では、診断ツールについて説明します。

第1章は、概念を説明する章で、**Sun Fire V440** サーバーで使用できる診断ツールの概要について説明します。

第2章は、概念を説明する章で、さまざまな診断ツールの使用方法および機能の詳細と、各ツールの関係について説明します。

第3章は、手順を説明する章で、障害が発生した部品の特定制法について説明します。

第4章は、手順を説明する章で、システムの監視方法について説明します。

第5章は、手順を説明する章で、システムの動作テストの実行方法について説明します。

このマニュアルの **Part II** では、障害追跡について説明します。

第6章は、概念および手順を説明する章で、使用できる障害追跡オプションの概要と、障害追跡オプションを実装する手順について説明します。

第7章は、概念および手順を説明する章で、障害追跡の手法の概要と、ハードウェアの問題の障害追跡を実行する手順について説明します。

付録 A では、概念および手順の両方を説明します。システムコンソールおよびシステムコントローラに関する基本的な情報と、その使用方法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、およびシステムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの基本的な手順の説明は記載されていません。

基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- Solaris オペレーティング環境についてのオンライン AnswerBook2™
- 本システムに付属している他のソフトウェアマニュアル

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 またはゴシック	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。 rm ファイル名 と入力します。
『』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅をこえる場合に、継続を示します。	% grep `^#define` \ XV_VERSION_STRING '

システムプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	マシン名%
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#
ALOM システムコントローラ	SC>
OpenBoot ファームウェア	ok
OpenBoot 診断	obdiag>

関連マニュアル

用途	タイトル	Part No.
製品に関する最新情報	『Sun Fire V440 サーバーご使用にあたって』	817-2845
ケーブル接続と電源投入の概要	『Sun Fire V440 サーバーご使用の手引き』	817-2855
システムの設置 (ラックへの 取り付け、配線など)	『Sun Fire V440 サーバー設置マニュアル』	817-2806
管理	『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』	817-2815
部品の取り付けおよび取り外し	『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』 (英語版)	816-7729
Sun Advanced Lights Out Manager	『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) 1.1 オンラインヘルプ』	817-2491
Sun Validation Test Suite (SunVTS)	『SunVTS 5.1 ユーザーマニュアル』	816-7253
	『SunVTS 5.1 テストリファレンス マニュアル』	816-7254
	『SunVTS リファレンスカード』	816-7252
	『SunVTS Documentation Supplement』 (英語版)	817-2116
Sun Management Center	『Sun Management Center 3.0 ソフトウェア ユーザーマニュアル』	806-7237
Hardware Diagnostic Suite	『Sun Management Center Hardware Diagnostic Suite 2.0 User's Guide』 (英語版)	816-5005
OpenBoot 構成変数	『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』 (英語版)	816-1177

Sun のオンラインマニュアル

各言語対応版を含むサンの各種マニュアルは、次の URL から表示または印刷、購入できます。

<http://www.sun.com/documentation>

注 - 安全に関する注意事項、適合する規制条件など、Sun Fire V440 サーバーを取り扱うための重要な情報については、マニュアル CD または上記の Web サイトから入手できる『Sun Fire V440 Server Safety and Compliance Guide』(Part No. 816-7731) を参照してください。

Sun の技術サポート

このマニュアルに記載されていない技術的な問い合わせについては、次の URL にアクセスしてください。

<http://www.sun.com/service/contacting>

コメントをお寄せください

弊社では、マニュアルの改善に努力しており、お客様からのコメントおよびご忠告をお受けしております。コメントは下記宛に電子メールでお送りください。

docfeedback@sun.com

電子メールの表題にはマニュアルの Part No. (817-2869-10) を記載してください。

なお、現在日本語によるコメントには対応できませんので、英語で記述してください。

PART I 診断

このパートは 5 つの章で構成されており、このサーバーのハードウェアベースおよびファームウェアベース、ソフトウェアベースの各診断ツールの概要、各ツールの組み合わせ方、これらのツールを使用してシステムの監視および動作テスト、障害の特定を行う方法について説明します。

サーバーの具体的な問題の障害追跡手順の詳細は、Part II 「障害追跡」の各章を参照してください。

Part I は、次の章で構成されます。

- 第 1 章 – 診断ツールの概要
- 第 2 章 – 診断および起動処理
- 第 3 章 – 障害が発生した部品の特定
- 第 4 章 – システムの監視
- 第 5 章 – システムの動作テスト

第1章

診断ツールの概要

Sun Fire V440 サーバーと、このサーバーに付属するソフトウェアおよびファームウェアには、次の作業に役立つ診断ツールおよび機能が多数含まれています。

- 現場交換可能部品の障害の特定
- 動作中のシステムの状態の監視
- 断続的に発生する問題または問題の初期段階を検出するためのシステムの動作テスト

この章では、このサーバーで使用できる各種の診断ツールについて説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 2 ページの「ツールの種類」

診断ツール全般の基本的な情報が必要な場合は、この章を参照し、次に第2章を参照して各ツールを組み合わせる方法を確認してください。

診断ツールの使用方法だけを参照する場合は、この章と第2章を省略して、次の章に進んでください。

- 第3章の、部品の特定手順
- 第4章の、システムの監視手順
- 第5章の、システムの動作テスト実行手順

また、次の付録も役立ちます。

- 付録 A の、システムコンソールに関する情報

ツールの種類

サンは、Sun Fire V440 サーバーで使用できる、さまざまな診断ツールを提供しています。ツールには、正式な診断ツール (総合的な妥当性検査テストである SunVTS™ ソフトウェアなど) から、正式な診断ツールではありませんが診断に使用できるツール (障害の可能性がある FRU を絞り込むための情報を含んでいるログファイルなど) まで、さまざまなものがあります。

また、スタンドアロンのソフトウェアパッケージから、ファームウェアベースの POST (電源投入時自己診断) や、電源装置が動作していることを示すハードウェア LED も診断ツールに含まれます。

診断ツールには、1 つのコンソールから多数のシステムを調査できるものとできないものがあります。また、テストを並行して実行するためシステムに負荷をかけるツールと、システムの通常の機能を継続できるように順次テストを行うツールがあります。スタンバイ電力になっている場合や、システムがオフラインになっている場合でも機能する診断ツールと、オペレーティングシステムが起動および動作していなければ実行できないツールがあります。

表 1-1 に、すべてのツールの概要を示します。ここに示すほとんどのツールの詳細はこのマニュアルで説明していますが、一部のツールについては『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。また、専用のマニュアルセットが用意されているツールもあります。マニュアルの詳細は、「はじめに」を参照してください。

表 1-1 診断ツールの概要

診断ツール	種類	機能	アクセス可能性および 可用性	遠隔機能
Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)	ハードウェア、 ソフトウェア、 ファームウェア	環境状態の監視および警告の生成、基本的な障害特定の実行、コンソールへの遠隔アクセスの提供	スタンバイ電力で動作可能で、オペレーティングシステムは不要	遠隔アクセス用に設計されている
LED	ハードウェア	システム全体および特定の部品の状態を表示	システムのシャーシで確認できる。システム電力が供給されていれば使用可能。	ローカル、ALOM からのアクセスも可能
POST	ファームウェア	システムの主要な部品 (CPU およびメモリー、マザーボード入出力ブリッジ集積回路) をテスト。	起動時に実行可能。ただしデフォルトは POST なし。オペレーティングシステムの非動作時でも使用可能。	ローカル、ALOM からのアクセスも可能

表 1-1 診断ツールの概要 (続き)

診断ツール	種類	機能	アクセス可能性および 可用性	遠隔機能
OpenBoot 診断	ファームウェア	周辺装置および入出力装置を中心に、システム部品をテスト	起動時に自動実行可能。ただしデフォルトは診断なし。対話式的実行も可能。オペレーティングシステムの非動作時でも使用可能。	ローカル、ALOMからのアクセスも可能
OpenBoot コマンド	ファームウェア	システムのさまざまな情報を表示	オペレーティングシステムの非動作時でも使用可能	ローカル、ALOMからのアクセスも可能
Solaris コマンド	ソフトウェア	システムのさまざまな情報を表示	オペレーティングシステムが必要	ローカルおよびネットワークを介した実行が可能
SunVTS	ソフトウェア	システムの動作テストおよび負荷テストを並行して実行	オペレーティングシステムが必要。別途 SunVTS ソフトウェアのインストールが必要な場合もある。	ネットワークを介した表示および制御が可能
Sun Management Center	ソフトウェア	複数のシステムの、ハードウェアの環境状態およびソフトウェアの性能を監視。さまざまな条件で警告を生成。	監視対象のシステムおよびマスターシステムで、オペレーティングシステムを実行する必要がある。マスターサーバー上には専用データベースが必要。	遠隔アクセス用に設計されている
Hardware Diagnostic Suite	ソフトウェア	オペレーティングシステムの動作を確認するための順次テストを実行。問題が発見された現場交換可能ユニット (FRU) を報告。	Sun Management Center のオプションのアドオンを別途購入する必要がある。オペレーティングシステムおよび Sun Management Center ソフトウェアが必要。	遠隔アクセス用に設計されている

なぜこれほど多くの診断ツールが存在するのでしょうか。

すべてのツールを 1 つの診断テストに集約できない理由は多数あります。まず、サーバーの複雑さが挙げられます。

Sun Fire V440 サーバーに組み込まれているバスリピータ回路について考えてみましょう。この回路は、すべての CPU と高速入出力インタフェースを相互接続して (図 1-1 を参照)、その通信状態を検出し、CPU モジュールの個数に応じた調整を行っています。この高度な高速インターコネクト機能は、Sun Fire V440 サーバーの先進的なアーキテクチャーのほんの一部に過ぎません。

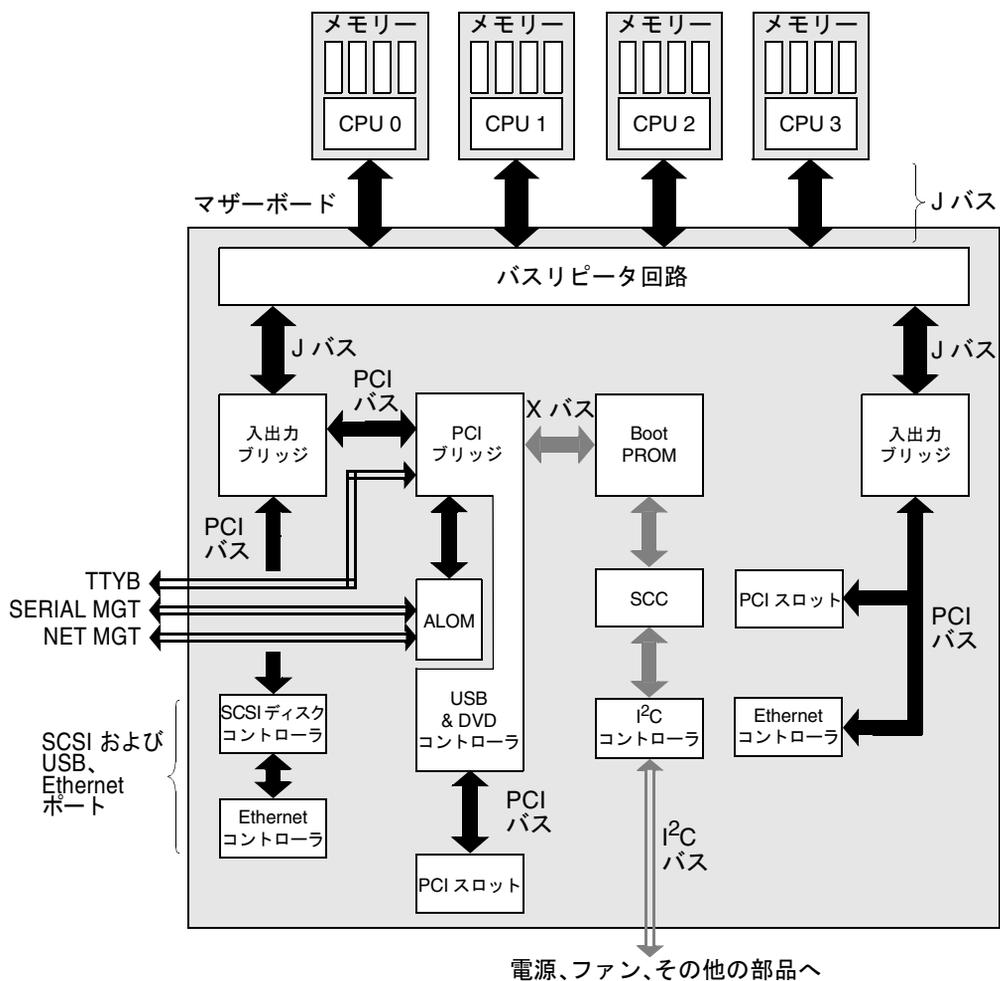


図 1-1 Sun Fire V440 サーバーの概略図

また、システムが起動できない場合でも機能する必要がある診断ツールについて考えてみましょう。システムが起動に失敗した場合でも問題を特定できる診断ツールは、オペレーティングシステムから独立している必要があります。しかし、オペレーティングシステムから独立している診断ツールは、オペレーティングシステムの多数の資源を使用できないので、より複雑な障害原因を突き止めることはできません。

複雑化のほかの要因として、設備ごとに診断要件が異なることも挙げられます。1台のコンピュータを管理することもあれば、装置を搭載したラックでいっぱいデータセンター全体を管理することもあります。また、システムが遠隔に配置されていて、物理的にアクセスできない場合もあります。

最後に、診断ツールを実行する状況には、次のようなさまざまな場合が考えられます。

- 交換可能なハードウェア部品の障害の特定
- ハードウェアに関連するかどうかわからない、特定しにくい問題を検出するためのシステムの動作テストの実行
- 予想外の停止時間を発生させるような重大な問題になる前に、問題を発見するためのシステムの監視

これらのすべての状況に適切に対応できる診断ツールはありません。

サンは、1つの統合された診断ツールではなく、それぞれが固有の長所と用途を持つ一連の診断ツールを提供します。各ツールを組み合わせることで高度な診断を実行するには、サーバーの起動時、いわゆる起動処理中に何が行われるかを理解しておく必要があります。次の章では、この処理について説明します。

第2章

診断および起動処理

この章では、障害の特定およびシステムの監視と動作テストを実現するために使用できるツールの概要について説明します。また、さまざまなツールの組み合わせ方についても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 8 ページの「診断および起動処理について」
- 32 ページの「システムの障害の特定について」
- 34 ページの「システムの監視について」
- 40 ページの「システムの動作テストについて」
- 44 ページの「メモリーモジュールを特定するための参照情報」
- 49 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」
- 51 ページの「I²C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報」
- 53 ページの「診断出力の用語に関する参照情報」

診断ツールの使用方法のみを参照する場合は、この章を省略して、次の章に進んでください。

- 第3章の、部品の特定手順
- 第4章の、システムの監視手順
- 第5章の、システムの動作テスト手順

また、次の付録も役立ちます。

- 付録 A の、システムコンソールに関する情報

診断および起動処理について

すでにご存知のように、サンシステムに電源を投入すると、起動処理が進行します。このとき、コンソールには次のようなメッセージが表示されます。

```
0>@(#) Sun Fire[TM] V440 POST 4.10.0 2003/04/01 22:28

/export/work/staff/firmware_re/post/post-build
4.10.0/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)
0>Hard Powerup RST thru SW
0>CPUs present in system: 0 1 2 3
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01008000.
0>Diag level set to MAX.
0>MFG script mode set to NONE
0>I/O port set to TTYA.
0>
0>Start selftest...
```

これらのメッセージは、見た目ほど難解ではなく、起動処理について理解すると解釈できるようになります。メッセージについては、後述します。

環境によっては、ファームウェアベースの診断テストを省略して、サーバーの再起動にかかる時間を最小限に抑えていることもあります。ただし、このあとの説明では、システムを「診断モード」で起動して、起動中にファームウェアベースのテストを実行することを前提にしています。詳細は、59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」を参照してください。

次に、起動処理に必要ないくつかのステージについて説明します。

- 8 ページの「プロローグ：システムコントローラの起動」
- 9 ページの「ステージ 1：OpenBoot ファームウェアおよび POST」
- 16 ページの「ステージ 2：OpenBoot 診断テスト」
- 23 ページの「ステージ 3：オペレーティング環境」

プロローグ：システムコントローラの起動

Sun Fire V440 サーバーを電源コンセントに接続すると、サーバーに電源を投入する前から、サーバー内部の「システムコントローラ」が自己診断および起動サイクルを開始します。システムコントローラは、Sun Fire V440 サーバーのシャーシに取り付けられている Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) カードに組み込まれています。カードは、スタンバイ電力を使用して、サーバー自体が起動する前に動作を開始します。

システムコントローラを使用すると、ALOM コマンド行インタフェースを介して、多数の制御機能および監視機能にアクセスできます。ALOM の詳細は、35 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視」を参照してください。

ステージ 1 : OpenBoot ファームウェアおよび POST

Sun Fire V440 サーバーには、約 2M バイトのファームウェアベースのコードを記録したチップが搭載されています。このチップを「Boot PROM」と呼びます。電源を投入したときにシステムが最初に行うことは、Boot PROM に格納されたコードを実行することです。

このコードが「OpenBoot ファームウェア」で、コード自体が小規模なオペレーティングシステムになっています。ただし、複数のユーザーが同時に複数のアプリケーションを実行できる通常のオペレーティングシステムとは異なり、OpenBoot ファームウェアはシングルユーザーモードで動作し、システムの設定および起動のみを実行するように設計されています。また、OpenBoot ファームウェアは、システムをテストするファームウェアベースの診断も起動します。これによって、ハードウェアが正常で、通常のオペレーティング環境を実行できることを確認します。

システムに電源を投入すると、Boot PROM から直接 OpenBoot ファームウェアが起動されます。このステージでは、まだシステムメモリーが正しく動作することが確認されていないためです。

電源投入の直後に、システムハードウェアは、1 つ以上の CPU に電源が供給されていて、その CPU がバスのアクセス要求を出していることを確認します。バスのアクセス要求を出していれば、その CPU は少なくとも部分的には機能します。この CPU がマスター CPU になって、OpenBoot ファームウェアの命令を実行します。

OpenBoot ファームウェアは、まず、「POST (電源投入時自己診断)」およびその他のテストを実行するかどうかを確認します。POST 診断は、Boot PROM の別の領域に格納されている大きなコード群です (図 2-1 を参照)。

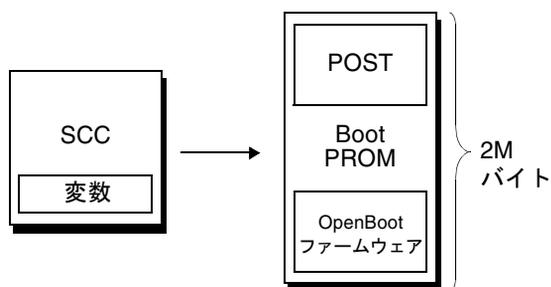


図 2-1 Boot PROM および SCC

POST の適用範囲および診断の実行の有無は、取り外し可能なシステム構成カード (System Configuration Card : SCC) に格納されている構成変数によって制御されます。OpenBoot 構成変数の詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

POST 診断でシステムメモリーのサブセットが機能していることが確認されると、テストがシステムメモリーに読み込まれます。

POST 診断の目的

POST 診断は、システムの主要な機能を検証します。POST 診断が正常に実行されても、サーバーにまったく問題がないという保証にはなりません。サーバーが起動処理の次のステージに進行できることは確実です。

Sun Fire V440 サーバーでは、POST 診断の正常実行によって、次のことが保証されます。

- 1 つ以上の CPU が動作している
- システムメモリーの 1 つ以上のサブセット (512M バイト) が機能している
- マザーボード上の入出力ブリッジが機能している
- PCI バスに損傷がない (ショートしていない)

すべての POST 診断に合格しても、システムがオペレーティングシステムを起動できない可能性は残っています。しかし、システムが起動に失敗しても POST 診断を実行することはできます。POST 診断は、多くのハードウェア障害を特定できるテストです。

通常、POST は持続的なエラーを報告します。断続的に発生する問題を把握するには、システムの動作テストツールの実行を検討します。詳細は、40 ページの「システムの動作テストについて」を参照してください。

POST 診断の機能

各 POST 診断は、ハードウェア部品の障害を正確に特定できるように設計された、低レベルのテストです。たとえば、Address Bitwalk および Data Bitwalk と呼ぶメモリーテストでは、各アドレスおよびデータ線に 2 進数の 0 と 1 が書き込まれます。このようなテスト中、POST は次のようなメッセージを表示します。

```
1>Data Bitwalk on Slave 3
1>      Test Bank 0.
```

この例では、CPU 1 がマスター CPU であるため、プロンプトに 1> が表示されています。また、CPU 3 に関連付けられたメモリーのテストを実行しているため、メッセージに Slave 3 と表示されています。

このようなテストで不合格になると、問題が検出された集積回路またはその集積回路内のメモリーレジスタ、集積回路を接続するデータバスに関する正確な情報が表示されます。

```
1>ERROR: TEST = Data Bitwalk on Slave 3
1>H/W under test = CPU3 B0/D1 J0602 side 1 (Bank 1), CPU Module C3
1>Repair Instructions: Replace items in order listed by 'H/W under test' above
1>MSG = ERROR: miscompare on mem test!
           Address: 00000030.001b0040
           Expected: ffffffff.fffffff6
           Observed: fffffbfff.fffffff6
```

この例では、CPU 3に関連する、J0602 とラベルが付けられた DIMM に障害が発生しています。ファームウェアメッセージからメモリーを特定する方法については、44 ページの「メモリーモジュールを特定するための参照情報」を参照してください。

POST エラーメッセージの解釈

POST でエラーが検出されると、そのエラーについて、次のようなさまざまな情報が報告されます。

- 不合格になった具体的なテスト名
- 障害が発生している可能性がもっとも高い、具体的な集積回路またはサブコンポーネント
- 交換が必要になる可能性が高い FRU を、可能性の高い順に示す一覧

次に、別のエラーメッセージを示す POST 出力の一部を示します。

コード例 2-1 POST のエラーメッセージ

```
1>ERROR: TEST = IO-Bridge unit 0 PCI id test
1>H/W under test = Motherboard IO-Bridge 0, CPU
1>Repair Instructions: Replace items in order listed by 'H/W under test' above
1>MSG = ERROR: PCI Master Abort Detected for
           TOMATILLO:0, PCI BUS: A, DEVICE NUMBER:2.
           DEVICE NAME: SCSI
1>END_ERROR

1>
1>ERROR: TEST = IO-Bridge unit 0 PCI id test
1>H/W under test = Motherboard IO-Bridge 0, CPU
1>MSG =
           *** Test Failed!! ***

1>END_ERROR
```

FRU の特定

POST のエラーメッセージでは、H/W under test 行が重要です (コード例 2-1 の 2 行目)。

H/W under test 行は、エラーの原因と考えられる FRU を示します。コード例 2-1 では、2 つの異なる FRU が表示されています。表 2-15 に基づいて用語を解釈すると、この POST エラーは、マザーボードの集積回路 (IO-Bridge) または電気配線の不良が原因である可能性がもっとも高いことがわかります。ただし、このエラーメッセージは、マスター CPU (この例では CPU 1) に障害が発生している可能性も示しています。Sun Fire V440 の CPU 番号の詳細は、47 ページの「CPU/メモリーモジュールの特定」を参照してください。

このマニュアルでは詳しく説明しませんが、POST エラーメッセージには FRU レベルを超えた障害特定のための情報も表示されることを理解しておく役立ちます。前述の例では、H/W under test 行のすぐ下にある MSG 行によって、特定の集積回路 (DEVICE NAME:SCSI) に障害が発生している可能性がもっとも高いことがわかります。このレベルの障害特定情報は、修理担当者にとって非常に有用です。

POST のエラーで複数の FRU が報告される場合がある理由

各テストは下位レベルで実行されるため、POST 診断は、どの FRU に原因があるかという報告をするよりも、予想する結果と実際に検出された結果の数値といった、より具体的なエラーの詳細を報告することが多くなります。直感的にわかりにくいと思われるかもしれませんが、図 2-2 に示す Sun Fire V440 サーバーの 1 つのデータパスのブロック図を参照してください。

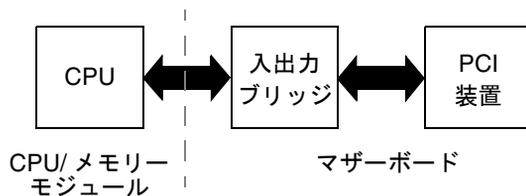


図 2-2 FRU 間の POST 診断の流れ

図 2-2 の破線は、FRU の境界を示します。POST 診断の処理が、図の左側にある CPU で実行されているとします。この診断は、図の右側にある PCI 装置のレジスタへのアクセスを試行します。

このアクセスに失敗した場合は、PCI 装置に障害があるか、可能性は低くなりますが PCI 装置に到達するまでのデータパスまたは部品の 1 つに障害があると考えられます。POST 診断は、テストが不合格であることを報告できますが、その原因までは報告できません。そのため、テストの不合格に関する正確なデータを表示して、複数の異なる FRU が関連している可能性を示します。

POST 診断の制御

POST 診断および起動時のその他の処理は、システム構成カード内の OpenBoot 構成変数を設定することによって制御します。通常、OpenBoot 構成変数の変更は、サーバーのリセット後にのみ有効になります。

表 2-1 に、もっとも重要かつ有用な Openboot 構成変数を示します。この変数の詳細は、『OpenBoot コマンド・リファレンスマニュアル』を参照してください。OpenBoot 構成変数の変更方法については、56 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。

表 2-1 OpenBoot 構成変数

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
auto-boot?	オペレーティングシステムを自動的に起動するかどうかを指定します。デフォルト値は、true です。 <ul style="list-style-type: none">• true - OpenBoot ファームウェアが初期化を終了すると、オペレーティングシステムが自動的に起動します。• false - boot と入力するまで、システムは ok プロンプトを表示します。
diag-level	実行する診断のレベルまたは種類を指定します。デフォルト値は、min です。 <ul style="list-style-type: none">• off - テストを実行しません。• min - 基本テストだけを実行します。• max - 装置の種類ごとに、より詳細なテストを実行します。メモリーは、特に徹底的に検査します。
diag-script	OpenBoot 診断によってテストする装置を指定します。デフォルト値は、none です。 <ul style="list-style-type: none">• none - テストする装置はありません。• normal - 自己診断機能がある、マザーボード上のオンボードデバイスのテストを行います。• all - 自己診断機能があるすべての装置のテストを行います。
diag-switch?	システムの診断モードの有効と無効を切り替えます。また、起動装置および起動ファイルを選択します。デフォルト値は、false です。 <ul style="list-style-type: none">• true - post-trigger および obdiag-trigger のそれぞれの条件が満たされると、POST 診断および OpenBoot 診断テストを実行します。diag-device および diag-file パラメータを使用してシステムを起動します。• false - post-trigger および obdiag-trigger の条件が満たされた場合でも、POST 診断および OpenBoot 診断テストを実行しません。boot-device および boot-file パラメータを使用してシステムを起動します。 <p>注：この変数を true に設定するか、システム制御キースイッチを診断位置に設定することによって、システムを診断モードに切り替えることができます。詳細は、59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」を参照してください。</p>

表 2-1 OpenBoot 構成変数 (続き)

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
post-trigger obdiag-trigger	<p>POST 診断または OpenBoot 診断テストを実行するきっかけとなるリセットイベントのクラスを指定します。1 つのキーワードを指定するか、スペースで区切ったキーワードを 3 つまで組み合わせて指定できます。詳細は、56 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> • error-reset - 回復不可能なハードウェアのエラー状態によってリセットが発生します。通常、ハードウェアの問題によってシステムの状態データが破壊されて、マシンが「混乱」状態になった場合に、エラーリセットが発生します。エラーリセットには、CPU およびシステムのウォッチドッグリセット、重大なエラー、特定の CPU リセットイベントなどがあります (デフォルト)。 • power-on-reset - 電源ボタンが押されたときにリセットが発生します (デフォルト)。 • user-reset - ユーザーまたはオペレーティングシステムによってリセットが発生します。ユーザーリセットには、Solaris の reboot コマンドや、OpenBoot の boot および reset-all コマンドがあります。 • all-resets - すべての種類のシステムリセットです。 • none - POST または OpenBoot 診断テストを実行しません。
input-device	<p>システムコンソールの入力元を選択します。デフォルト値は、ttya です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ttya - シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートから入力します。 • ttyb - 組み込み型シリアルポート B から入力します。* • keyboard - ローカルグラフィックスモニターの一部として接続されたキーボードから入力します。*
output-device	<p>診断およびその他のシステムコンソール出力の出力先を選択します。デフォルト値は、ttya です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • ttya - シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートへ出力します。 • ttyb - 組み込み型シリアルポート B へ出力します。* • screen - ローカルグラフィックスモニターの一部として接続された画面へ出力します。*

* POST メッセージは、ローカルグラフィックスモニターには表示できません。output-device が screen に設定されている場合でも、ttya に出力されます。同様に、POST は ttya からの入力のみを受け入れます。

注 - この表の変数は、POST 診断だけでなく、OpenBoot 診断テストにも影響します。

診断：信頼性と可用性のかね合い

表 2-1 に示す OpenBoot 構成変数によって、診断テストの実行方法だけでなく、起動のきっかけも制御できます。

デフォルトでは、サーバーの再起動にかかる時間を最小限に抑えるために、ファームウェアベースの診断テストは使用不可になっています。ただし、このテストを省略すると、システムの信頼性が低くなる危険性があります。

診断テストを省略すると、障害の発生したハードウェアがあるサーバーは、起動とクラッシュの繰り返しに陥る可能性があります。問題の種類によっては、この繰り返しが発生します。診断テストが起動されないため、クラッシュが発生してもログエントリや有用なコンソールメッセージが残りません。

サーバーの起動時に診断を実行するように設定する方法については、59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」を参照してください。ファームウェア診断を使用不可に設定する方法については、60 ページの「ファームウェア診断の省略方法」を参照してください。

診断の一時的な省略

再起動時に診断テストが自動的に実行されるように設定した場合でも、個々の起動サイクルで診断テストを省略することができます。サーバーの再構成を行う場合や、まれに POST または OpenBoot 診断テスト自体が機能停止またはハングアップして、サーバーが起動できず使用不可になる場合には、この機能が役立ちます。通常、このようなハングアップは、互換性のないファームウェアイメージをサーバーの PROM にフラッシュした場合など、ファームウェアの破壊が原因で発生します。

ある起動サイクルで診断テストを省略する必要がある場合には、ALOM システムコントローラを使用すると便利です。詳細は、62 ページの「診断の一時的な省略方法」を参照してください。

信頼性の向上

デフォルトでは、ユーザーまたはオペレーティングシステムによるリセット後は診断が実行されません。したがって、オペレーティングシステムのパニックが発生した場合には診断が実行されません。特に自動システム回復 (Automatic System Recovery : ASR) のために、最高の信頼性を確保するには、リセットするたびにファームウェアベースの診断テストを実行するようにシステムを構成します。詳細は、63 ページの「最大限の診断テストを実行する方法」を参照してください。

ステージ 2 : OpenBoot 診断テスト

POST 診断が終了すると、POST は障害の発生した装置の状態を FAILED とマークして、OpenBoot ファームウェアに制御を戻します。

OpenBoot ファームウェアは、システム内のすべての装置の調査結果を階層形式に編集します。この情報を、「デバイスツリー」と呼びます。システム構成によって異なりますが、一般的にデバイスツリーには、組み込み型のシステム部品とオプションの PCI バス装置の両方が含まれます。POST 診断によって FAILED とマークされた部品は、デバイスツリーに含まれません。

POST 診断が正常に実行されると、次に OpenBoot ファームウェアは OpenBoot 診断テストを実行します。POST 診断と同様に、OpenBoot 診断のコードはファームウェアベースで、Boot PROM に格納されています。

OpenBoot 診断テストの目的

OpenBoot 診断テストは、システムの入出力装置と周辺装置を中心にテストを行います。デバイスツリー内のすべての装置は、どのメーカーのものでも、IEEE 1275 互換の自己診断機能があれば OpenBoot 診断テストの対象になります。Sun Fire V440 サーバーでは、OpenBoot 診断は次のシステム部品を検査します。

- USB ポート、シリアルポート、SCSI コントローラ、IDE コントローラ、Ethernet インタフェースなどの入出力インタフェース
- ALOM カード
- キーボードおよびマウス、ビデオ (存在する場合)
- マザーボード上にある温度センサーなどのセンサー類、CPU/メモリーモジュール、DIMM、電源装置、SCSI バックプレーンなどの I²C (Inter-Integrated Circuit) バス部品
- IEEE 1275 互換の組み込み型自己診断機能を持つ PCI オプションカード

システムを診断モードで起動すると、スクリプトによって OpenBoot 診断テストが自動的に実行されます。また、OpenBoot 診断テストは、次に説明するように手動で実行することもできます。

POST 診断と同様に、OpenBoot 診断テストも持続的なエラーを検出します。断続的に発生する問題を検出するには、システムの動作テストツールの実行を検討します。詳細は、40 ページの「システムの動作テストについて」を参照してください。

OpenBoot 診断テストの制御

システムを再起動したとき、テストメニューから対話式に実行するか、ok プロンプトから直接コマンドを入力することによって、OpenBoot 診断テストを実行できます。

注 – オペレーティングシステムの停止のあとは、その停止によってシステムメモリーが予測不可能な状態になっているため、信頼できる OpenBoot 診断テストを実行できません。テストを実行する前に、システムをリセットすることをお勧めします。

POST の制御に使用する OpenBoot 構成変数 (表 2-1 を参照) は、そのほとんどが OpenBoot 診断テストにも影響を与えます。特に `diag-level` 変数は、適切に設定することで OpenBoot 診断のテストレベルを決定し、テスト全体を省略することもできます。

また、OpenBoot 診断テストは、`test-args` という特別な変数を使用します。この変数によって、テストの実行方法をカスタマイズできます。デフォルトでは、`test-args` には空の文字列が設定されています。`test-args` に 1 つ以上の予約語を設定すると、OpenBoot 診断テストにさまざまな影響を与えることができます。表 2-2 に、使用できるキーワードを示します。

表 2-2 OpenBoot 構成変数 `test-args` のキーワード

キーワード	機能
<code>bist</code>	外部装置および周辺装置で組み込み型自己診断 (BIST) を起動
<code>debug</code>	すべてのデバッグメッセージを表示
<code>iopath</code>	バスとインターコネクトの完全性を検証
<code>loopback</code>	外部装置へのループバックパスをテスト
<code>media</code>	外部装置および周辺装置のメディアへのアクセスを検証
<code>restore</code>	前のテストが失敗した場合、装置の元の状態への復元を試行
<code>silent</code>	各テストの状態は表示せず、エラーだけを表示
<code>subtests</code>	メインテストと、そこから呼び出された各サブテストを表示
<code>verbose</code>	すべてのテストの状態の詳細メッセージを表示
<code>callers=N</code>	エラー発生時に、 N 個の呼び出し元のバックトレースを表示 <ul style="list-style-type: none">• <code>callers=0</code> – エラー発生前の、すべての呼び出し元のバックトレースを表示
<code>errors=N</code>	エラーが N 回発生するまで実行を継続 <ul style="list-style-type: none">• <code>errors=0</code> – テストを終了せずに、すべてのエラーレポートを表示

OpenBoot 診断テストに複数の設定を行う場合は、次の例のように、`test-args` にコンマで区切ったキーワードを設定します。

```
ok setenv test-args debug,loopback,media
```

OpenBoot 診断テストのメニューからの実行

もっとも簡単な操作方法は、OpenBoot 診断をメニューから対話式に実行することです。ok プロンプトで obdiag と入力すると、メニューを起動できます。詳細は、70 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」を参照してください。

obdiag> プロンプトおよび OpenBoot 診断の対話型メニュー (図 2-3) が表示されます。このメニューには、OpenBoot ファームウェアが検出した装置のみが表示されます。各 OpenBoot 診断テストの概要は、49 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 2-12 を参照してください。

o b d i a g		
1 flashprom@2,0	2 i2c@0,320	3 ide@d
4 network@1	5 network@2	6 rmc-comm@0,3e8
7 rtc@0,70	8 scsi@2	9 scsi@2,1
10 serial@0,2e8	11 serial@0,3f8	12 usb@a
13 usb@b		
Commands : test test-all except help what setenv set-default exit		
diag-passes=1 diag-level=min test-args=		

図 2-3 OpenBoot 診断の対話型テストメニュー

対話型の OpenBoot 診断コマンド

個々の OpenBoot 診断は、obdiag> プロンプトから次のように入力して実行します。

```
obdiag> test n
```

n には、実行するメニュー項目の番号を指定します。

注 - オペレーティングシステムの停止のあとは、その停止によってシステムメモリーが予測不可能な状態になっているため、信頼できる OpenBoot 診断コマンドを実行できません。コマンドを実行する前に、システムをリセットすることをお勧めします。

このほかにも、obdiag> プロンプトから実行できるコマンドがいくつかあります。これらのコマンドの詳細は、49 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 2-13 を参照してください。

obdiag> で help と入力することによって、コマンドの概要説明を表示することもできます。

ok プロンプトからの test コマンドおよび test-all コマンドの実行

ok プロンプトから直接 OpenBoot 診断テストを実行することもできます。これを行うには、test コマンドに続いて、テストする装置 (または一連の装置) のハードウェアパスをフルパス名で入力します。次に、例を示します。

```
ok test /pci@1c,600000/scsi@2,1
```

注 – 適切なハードウェアデバイスパスを設定するには、Sun Fire V440 サーバーのハードウェアアーキテクチャーに関する正確な知識が必要です。正確な知識が不足している場合は、OpenBoot show-devs コマンドが役立ちます (23 ページの「show-devs コマンド」を参照)。このコマンドを実行すると、構成に含まれているすべての装置が表示されます。

test-args を次のように指定すると、個々のテストをカスタマイズできます。

```
ok test /pci@1e,600000/usb@b:test-args={verbose,subtests}
```

この指定は現在のテストにだけ影響し、OpenBoot 構成変数 test-args の値は変更されません。

test-all コマンドを使用すると、デバイスツリー内のすべての装置をテストできます。

```
ok test-all
```

test-all の引数にパスを指定すると、指定した装置とそこに接続された装置だけがテストされます。次に、USB バスと USB バスに接続された自己診断機能があるすべての装置をテストする場合の入力例を示します。

```
ok test-all /pci@1f,700000
```

注 - オペレーティングシステムの停止のあとは、その停止によってシステムメモリーが予測不可能な状態になっているため、信頼できる OpenBoot 診断コマンドを実行できません。コマンドを実行する前に、システムをリセットすることをお勧めします。

OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈

OpenBoot 診断のエラーメッセージは、表形式で報告されます。この表には、問題の概要および影響を受けるハードウェア装置、不合格になったサブテスト名、その他の診断情報が含まれます。コード例 2-2 に、IDE コントローラの障害を示す OpenBoot 診断のエラーメッセージの例を示します。

コード例 2-2 OpenBoot 診断のエラーメッセージ

```
Testing /pci@1e,600000/ide@d

ERROR   : IDE device did not reset, busy bit not set
DEVICE  : /pci@1e,600000/ide@d
DEVICE  : /pci@1e,600000/ide@d
ex MACHINE : Sun Fire V440
SERIAL#  : 51994289
DATE    : 10/17/2002 20:17:43 GMT
CONTROLS: diag-level=min test-args=

Error: /pci@1e,600000/ide@d selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@1e,600000/ide@d (errors=1) ..... failed
```

I²C バス装置のテスト

OpenBoot 診断テスト i2c@0,320 は、環境監視に関する検査および報告を行い、Sun Fire V440 サーバーの I²C バスに接続されている装置を制御します。

OpenBoot 診断テスト i2c@0,320 のエラーメッセージおよび状態メッセージには、I²C バス装置のハードウェアアドレスが含まれています。

```
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320/dimm-spd@0,b6
```

I²C 装置のアドレスは、ハードウェアバスの末尾に表示されます。この例では、アドレスは 0,b6 で、I²C バスのセグメント 0 のアドレス b6 (16進数) に対応する装置であることを示しています。

装置のアドレスの解釈方法については、51 ページの「I²C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報」を参照してください。表 2-14 を参照すると、`dimm-spd@0,b6` は、CPU/メモリーモジュール 0 の DIMM 0 に対応していることがわかります。`i2c@0,320` テストが `dimm-spd@0,b6` のエラーを報告した場合は、この DIMM を交換する必要があります。

その他の OpenBoot コマンド

正式なファームウェアベースの診断ツールのほかにも、`ok` プロンプトから起動できるいくつかのコマンドがあります。これらの OpenBoot コマンドは、Sun Fire V440 サーバーの状態の評価に役立つ情報を表示します。コマンド名は、次のとおりです。

- `printenv` コマンド
- `probe-scsi` および `probe-scsi-all` コマンド
- `probe-ide` コマンド
- `show-devs` コマンド

次に、これらのコマンドを実行することによって表示される情報について説明します。コマンドの使用方法については、99 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用法」または適切なマニュアルページを参照してください。

printenv コマンド

`printenv` コマンドは、OpenBoot 構成変数を表示します。表示内容には、構成変数の現在の設定値とともにデフォルト値も含まれます。詳細は、56 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」を参照してください。

重要な OpenBoot 構成変数の一覧は、表 2-1 を参照してください。

probe-scsi および probe-scsi-all コマンド

`probe-scsi` および `probe-scsi-all` コマンドは、接続されている SCSI 装置および内部 SCSI 装置の問題を診断します。



注意 – `halt` コマンドまたは L1-A (Stop-A) キーシーケンスを使用して `ok` プロンプトを表示した場合に、`probe-scsi` または `probe-scsi-all` コマンドを使用すると、システムがハングアップすることがあります。

`probe-scsi` コマンドは、オンボードの SCSI コントローラに接続されたすべての SCSI 装置と通信を行います。`probe-scsi-all` コマンドは、さらに、PCI スロットに取り付けられているすべてのホストアダプタに接続された装置にもアクセスします。

probe-scsi および probe-scsi-all コマンドは、接続されて動作しているすべての SCSI 装置について、ターゲットおよびユニット番号、装置の説明 (タイプとメーカー名) を表示します。

次に、probe-scsi コマンドの出力例を示します。

コード例 2-3 probe-scsi コマンドの出力例

```
ok probe-scsi
Target 0
  Unit 0  Disk      FUJITSU MAN3367M SUN36G 1502    71132959 Blocks, 34732 MB
Target 1
  Unit 0  Disk      FUJITSU MAN3367M SUN36G 1502    71132959 Blocks, 34732 MB
```

次に、probe-scsi-all コマンドの出力例を示します。

コード例 2-4 probe-scsi-all コマンドの出力例

```
ok probe-scsi-all
/pci@1f,700000/scsi@2,1

/pci@1f,700000/scsi@2
Target 0
  Unit 0  Disk      FUJITSU MAN3367M SUN36G 1502    71132959 Blocks, 34732 MB
Target 1
  Unit 0  Disk      FUJITSU MAN3367M SUN36G 1502    71132959 Blocks, 34732 MB
```

probe-ide コマンド

probe-ide コマンドは、IDE (Integrated Drive Electronics) バスに接続されているすべての IDE 装置と通信を行います。IDE バスは、DVD-ROM ドライブなどの媒体装置に使用する内部システムバスです。



注意 - halt コマンドまたは L1-A (Stop-A) キーシーケンスを使用して ok プロンプトを表示した場合に、probe-ide コマンドを使用すると、システムがハングアップすることがあります。

次に、probe-ide コマンドの出力例を示します。

コード例 2-5 probe-ide コマンドの出力例

```
ok probe-ide
Device 0 ( Primary Master )
      Removable ATAPI Model: TOSHIBA DVD-ROM SD-C2512

Device 1 ( Primary Slave )
      Not Present
```

show-devs コマンド

show-devs コマンドは、ファームウェアデバイスツリー内の各装置のハードウェアデバイスパスを表示します。コード例 2-6 に、出力例の一部を示します。

コード例 2-6 show-devs コマンドの出力例

```
ok show-devs
/i2c@1f,464000
/pci@1f,700000
/ppm@1e,0
/pci@1e,600000
/pci@1d,700000
/ppm@1c,0
/pci@1c,600000
/memory-controller@2,0
/SUNW,UltraSPARC-IIIi@2,0
/virtual-memory
/memory@0,10
/aliases
/options
/openprom
/packages
/i2c@1f,464000/idprom@0,50
```

ステージ 3 : オペレーティング環境

OpenBoot 診断テストに合格すると、通常、システムはマルチユーザーのオペレーティング環境を起動します。ほとんどのサンのシステムでは、Solaris オペレーティング環境が起動されます。サーバーがマルチユーザーモードで起動すると、SunVTS、Sun Management Center ソフトウェアなどのソフトウェアベースの診断ツールを使用できるようになります。これらの診断ツールによって、より高度な監視および動作テスト、障害の特定を行うことができます。

注 - OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` を `false` に設定した場合は、ファームウェアベースのテストのあとに、オペレーティング環境は起動されません。

Solaris オペレーティング環境ソフトウェア上で実行される正式な診断ツールのほかにも、いくつかの情報を使用して、**Sun Fire V440** サーバーの状態を評価および監視できます。使用できる情報は、次のとおりです。

- エラーメッセージおよびシステムメッセージのログファイル
- **Solaris** のシステム情報コマンド

エラーメッセージおよびシステムメッセージのログファイル

エラーメッセージおよびその他のシステムメッセージは、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。オペレーティングシステム、環境制御サブシステム、さまざまなソフトウェアアプリケーションなどが発信元となって、このファイルにメッセージを記録します。

Solaris オペレーティング環境ソフトウェアの場合は、`syslogd` デーモンおよびその構成ファイル (`/etc/syslogd.conf`) によって、エラーメッセージの処理方法を制御できます。

`/var/adm/messages` およびシステム情報のその他の発信元については、**Solaris System Administration Collection** に含まれている『**Solaris** のシステム管理 (上級編)』の「システムのメッセージ記録のカスタマイズ」を参照してください。

Solaris のシステム情報コマンド

いくつかの **Solaris** コマンドは、**Sun Fire V440** サーバーの状態の評価に使用できるデータを表示します。コマンド名は、次のとおりです。

- `prtconf` コマンド
- `prtdiag` コマンド
- `prtfru` コマンド
- `psrinfo` コマンド
- `showrev` コマンド

次に、これらのコマンドによって表示される情報について説明します。コマンドの使用方法については、98 ページの「**Solaris** のシステム情報コマンドの使用方法」または適切なマニュアルページを参照してください。

prtconf コマンド

prtconf コマンドは、Solaris のデバイスツリーを表示します。このデバイスツリーには、OpenBoot ファームウェアによってプローブされたすべての装置に加えて、オペレーティング環境ソフトウェアだけが認識している個々のディスクなどの追加装置も含まれます。また、prtconf の出力には、システムメモリーの合計も表示されます。コード例 2-7 に、prtconf の出力例の一部を示します。

コード例 2-7 prtconf コマンドの出力例

```
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 16384 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Sun-Fire-V440
  packages (driver not attached)
    SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
    deblocker (driver not attached)
    disk-label (driver not attached)

[...]

  pci, instance #1
  pci, instance #2
    isa, instance #0
      flashprom (driver not attached)
      rtc (driver not attached)
      i2c, instance #0
        i2c-bridge (driver not attached)
        i2c-bridge (driver not attached)
        temperature, instance #3 (driver not attached)
```

prtconf コマンドに `-p` オプションを指定して実行すると、OpenBoot の `show-devs` コマンド (23 ページの「show-devs コマンド」を参照) と同様の出力が生成されます。この出力には、システムのファームウェアによって編集された装置だけの一覧が表示されます。

prtdiag コマンド

prtdiag コマンドは、システム部品の状態を要約した診断情報の表を表示します。

prtdiag コマンドの表示形式は、システムで動作している Solaris オペレーティング環境のバージョンによって異なります。次に、Solaris 8 ソフトウェアが動作している正常な Sun Fire V440 サーバーで、prtdiag コマンドを実行したときに生成される出力例の一部を示します。

コード例 2-8 prtdiag コマンドの CPU および入出力に関する出力例

```

System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V440
System clock frequency: 183 MHZ
Memory size: 16GB

===== CPUs =====
CPU   Freq      E$      CPU      CPU
-----  ---      ---      ---      ---
0    1281 MHz   1MB     SUNW,UltraSPARC-IIIi  2.3   online   -
1    1281 MHz   1MB     SUNW,UltraSPARC-IIIi  2.3   online   -
2    1281 MHz   1MB     SUNW,UltraSPARC-IIIi  2.3   online   -
3    1281 MHz   1MB     SUNW,UltraSPARC-IIIi  2.3   online   -

===== IO Devices =====
Bus   Freq      Slot +   Name +
Type  MHz       Status  Path                               Model
-----  ---      ---      ---
pci   66        MB      pci108e,abba (network)           SUNW,pci-ce
      okay    /pci@1c,600000/network@2

pci   33        MB      isa/su (serial)
      okay    /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8

pci   33        MB      isa/su (serial)
      okay    /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8

pci   66        MB      pci108e,abba (network)           SUNW,pci-ce
      okay    /pci@1f,700000/network@1

pci   66        MB      scsi-pci1000,30 (scsi-2)         LSI,1030
      okay    /pci@1f,700000/scsi@2

```

prtdiag コマンドは、システムのメモリー構成に関して大量の出力を生成します。次に、別の出力例の一部を示します。

コード例 2-9 prtdiag コマンドのメモリー構成に関する出力例

```

===== Memory Configuration =====
Segment Table:
-----
Base Address      Size      Interleave Factor  Contains
-----
0x0               4GB      16                 BankIDs 0,1,2,3, ... ,15
0x1000000000     4GB      16                 BankIDs 16,17,18, ... ,31
0x2000000000     4GB      16                 BankIDs 32,33,34, ... ,47
0x3000000000     4GB      2                  BankIDs 48,49

Bank Table:
-----
ID      Physical      Location
      ControllerID  GroupID  Size      Interleave Way
-----
0       0              0        256MB     0,1,2,3, ... ,15
1       0              0        256MB

[...]

48      3              0        2GB       0,1
49      3              0        2GB

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels      Status
-----
0              0        C0/P0/B0/D0
0              0        C0/P0/B0/D1

[...]

3              0        C3/P0/B0/D1

```

prtdiag に冗長オプション (-v) を指定して実行すると、前述の情報のほかに、正面パネルの状態およびディスクの状態、ファンの状態、電源装置、ハードウェアのバージョン、システム温度が報告されます。

コード例 2-10 prtdiag コマンドの冗長出力

```

Temperature sensors:
-----
Location      Sensor      Temperature  Lo LoWarn HiWarn  Hi Status
-----
SCSIBP       T_AMB       26C         -11C   0C   65C   75C okay
C0/P0        T_CORE      55C         -10C   0C   97C  102C okay

```

適正温度を超えた状態が発生すると、prtdiag は、Status 列に warning または failed を表示します。

コード例 2-11 prtdiag コマンドの高温状態を示す出力例

```
Temperature sensors:
-----
Location      Sensor          Temperature  Lo LoWarn HiWarn  Hi Status
-----
SCSIBP       T_AMB           26C         -11C   0C   65C   75C okay
C0/P0        T_CORE          99C         -10C   0C   97C  102C failed
```

同様に、特定の部品に障害がある場合、prtdiag は、該当する Status 列に障害を表示します。

コード例 2-12 prtdiag コマンドの障害を示す出力例

```
Fan Status:
-----
Location      Sensor          Status
-----
FT1/F0        F0              failed (0 rpm)
```

次に、prtdiag コマンドによるシステム LED の状態の表示例を示します。

コード例 2-13 prtdiag コマンドの LED 状態を示す出力例

```
Led State:
-----
Location      Led              State         Color
-----
MB            ACT              on            green
MB            SERVICE         on            amber
MB            LOCATE          off           white
PS0           POK              off           green
PS0           STBY             off           green
```

prtfriu コマンド

Sun Fire V440 サーバーは、システムのすべての FRU の階層リストと、さまざまな FRU の固有の情報を保持しています。

prtfriu コマンドは、この階層リストと、多くの FRU 上の SEEPR0M (Serial Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory) に記録されているデータを表示します。コード例 2-14 に、-l オプションを指定した prtfriu コマンドで生成される FRU の階層リストの一部を示します。

コード例 2-14 prtfriu -l コマンドの出力例

```
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/SC?Label=SC
/frutree/chassis/SC?Label=SC/system-controller (container)
/frutree/chassis/MB?Label=MB
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board/BAT?Label=BAT
[...]
/frutree/chassis/PS0?Label=PS0
/frutree/chassis/PS0?Label=PS0/power-supply (container)
/frutree/chassis/PS1?Label=PS1
/frutree/chassis/HDD0?Label=HDD0
/frutree/chassis/HDD0?Label=HDD0/disk (fru)
[...]
/frutree/chassis/PCI0?Label=PCI0
/frutree/chassis/PCI1?Label=PCI1
/frutree/chassis/PCI2?Label=PCI2
```

コード例 2-15 に、-c オプションを指定した prtfriu コマンドで生成される SEEPR0M データの一部を示します。

コード例 2-15 prtfriu -c コマンドの出力例

```
/frutree/chassis/SC?Label=SC/system-controller (container)
  SEGMENT: SD
    /ManR
    /ManR/UNIX_Timestamp32: Wed Dec 31 19:00:00 EST 1969
    /ManR/Fru_Description: ASSY,CHLPA,RMC
    /ManR/Manufacture_Loc:
    /ManR/Sun_Part_No: 5016346
    /ManR/Sun_Serial_No:
    /ManR/Vendor_Name: NO JEDEC CODE FOR THIS VENDOR
    /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 03
    /ManR/Initial_HW_Rev_Level:
    /ManR/Fru_Shortname: CHLPA_RMC
    /SpecPartNo: 885-0084-03
/frutree/chassis/MB?Label=MB/system-board (container)
  SEGMENT: SD
    /ManR
    /ManR/UNIX_Timestamp32: Mon Nov 4 15:35:24 EST 2002
    /ManR/Fru_Description: ASSY,CHLPA,MOTHERBOARD
```

コード例 2-15 prtfru -c コマンドの出力例 (続き)

```
/ManR/Manufacture_Loc: Celestica,Toronto,Ontario  
/ManR/Sun_Part_No: 5016344  
/ManR/Sun_Serial_No: 000001  
/ManR/Vendor_Name: Celestica  
/ManR/Initial_HW_Dash_Level: 03  
/ManR/Initial_HW_Rev_Level: 06  
/ManR/Fru_Shortname: CHLPA_MB  
/SpecPartNo: 885-0060-02
```

prtfru コマンドが表示するデータは、FRU の種類によって異なります。一般的に、次の情報が含まれます。

- FRU の説明
- メーカーの名前と所在地
- パーツ番号およびシリアル番号
- ハードウェアのバージョン

prtfru コマンドによって情報が表示される Sun Fire V440 サーバーの FRU は、次のとおりです。

- ALOM カード
- CPU モジュール
- DIMM
- マザーボード
- SCSI バックプレーン
- 電源装置

ALOM システムコントローラの showfru コマンドでも、同様の情報が表示されます。showfru およびその他の ALOM コマンドの詳細は、84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」を参照してください。

psrinfo コマンド

psrinfo コマンドは、各 CPU がオンラインになった日付と時刻を表示します。冗長オプション (-v) を指定すると、クロック速度を含む CPU の詳細情報が表示されます。次に、-v オプションを指定した psrinfo コマンドの出力例を示します。

コード例 2-16 psrinfo -v コマンドの出力例

```
Status of processor 0 as of: 04/11/03 12:03:45
  Processor has been on-line since 04/11/03 10:53:03.
  The sparcv9 processor operates at 1280 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 1 as of: 04/11/03 12:03:45
  Processor has been on-line since 04/11/03 10:53:05.
  The sparcv9 processor operates at 1280 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
```

showrev コマンド

showrev コマンドは、現在のハードウェアおよびソフトウェアのバージョン情報を表示します。コード例 2-17 に、showrev コマンドの出力例を示します。

コード例 2-17 showrev コマンドの出力例

```
Hostname: wgs94-111
Hostid: 83195f01
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain: Ecd.East.Sun.COM
Kernel version: SunOS 5.8 chalupa28_11:12/03/02 2002
SunOS Internal Development: root 12/03/02 [chalupa28-gate]
```

-p オプションを指定すると、インストールされているパッチが表示されます。コード例 2-18 に、-p オプションを指定した showrev コマンドの出力例の一部を示します。

コード例 2-18 showrev -p コマンドの出力例

```
Patch: 112663-01 Obsoletes: Requires: 108652-44 Incompatibles: Packages:
SUNWxwplt
Patch: 111382-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWxwplt
Patch: 111626-02 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWolrte,
SUNWolslb
Patch: 111741-02 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWxwmod,
SUNWxwmox
Patch: 111844-02 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWxwopt
Patch: 112781-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWxwopt
Patch: 108714-07 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWdtbas,
SUNWdtbax
```

ツールおよび起動処理：まとめ

起動処理の各ステージでは、異なる診断ツールを使用できます。表 2-3 に、各ステージで使用できる診断ツールの概要を示します。

表 2-3 使用可能な診断ツール

ステージ	使用可能な診断ツール		
	障害の特定	システム監視	システムの動作テスト
オペレーティングシステムの 起動前	- LED - POST - OpenBoot 診断	- ALOM - OpenBoot コマンド	なし
オペレーティングシステムの 起動後	- LED	- ALOM - Sun Management Center - Solaris の情報コマンド	- SunVTS - Hardware Diagnostic Suite
システムの電源が切断され、 スタンバイ電力が供給されて いるとき	なし	- ALOM	なし

システムの障害の特定について

障害の特定に使用できる各ツールは、それぞれ異なる FRU の障害を検出します。表 2-4 の左側の列は、Sun Fire V440 サーバーの FRU の一覧です。列の上部に、使用可能な診断ツールを示します。この表のチェックマークは、その行の FRU の障害が、その列の診断ツールによって特定できることを示します。

表 2-4 障害特定ツールの対象となる FRU

FRU	ALOM	LED		OpenBoot 診断	POST
		格納装置	FRU		
ALOM カード	✓		✓	✓	
コネクタボード部品	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。				
CPU/メモリーモジュール	✓	✓			✓
DIMM		✓			✓
ディスクドライブ	✓	✓	✓	✓	

表 2-4 障害特定ツールの対象となる FRU (続き)

FRU	ALOM	LED		OpenBoot 診断	POST
		格納装置	FRU		
DVD-ROM ドライブ			✓	✓	
ファントレイ 0 (PCI ファン)	✓	✓			
ファントレイ 1 (CPU ファン)	✓	✓			
マザーボード	✓	✓		✓	✓
電源装置	✓	✓	✓		
SCSI バックプレーン	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。				
システム構成カードリーダー	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。				
システム構成カード	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。				

表 2-4 に示した FRU のほかにも、システムの診断ツールでは障害を直接特定できない重要性の低い交換可能部品があり、その多くはケーブルです。通常は、ほかの可能性を排除することによって、これらの部品に障害があることを特定します。表 2-5 に、診断ツールで障害を特定できない FRU の一部と、問題を特定するためのヒントを示します。

表 2-5 障害特定ツールで直接特定できない FRU

FRU	診断を行うためのヒント
コネクタボード部品	問題と類似する症状との判別が困難です。ファームウェアは、OpenBoot 構成変数にアクセスできないことを示す「Could not read diag-level from NVRAM!」などのエラーメッセージを多数生成します。ALOM は、正面パネルの保守要求インジケータを点灯させます。
コネクタボード電源ケーブル	ALOM がシステムキースイッチ位置を読み取ることができるのに、どのファンも回転していないと報告する場合は、このケーブルが正しく接続されていないか、障害がある可能性があります。
DVD-ROM ドライブケーブル	OpenBoot 診断テストが CD/DVD ドライブに問題があることを示しているのに、該当するドライブを交換しても問題が解決しない場合は、まず、このケーブルに障害が発生しているか正しく接続されていない可能性があります。次に、マザーボードに問題がある可能性があります。

表 2-5 障害特定ツールで直接特定できない FRU (続き)

FRU	診断を行うためのヒント
SCSI バックプレーン	完全な診断ではありませんが、いくつかの SunVTS テスト (i2c2test および disktest) は、特定の SCSI バックプレーンバスの動作テストを行います。また、ALOM システムコントローラの showenvironment コマンドを使用して、バックプレーンの周囲の温度を監視することもできます (84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」を参照)。
SCSI データケーブル	問題と類似する症状との判別が困難です。ファームウェアは、OpenBoot 構成変数にアクセスできないことを示す「Could not read diag-level from NVRAM!」などのエラーメッセージを多数生成します。ALOM は、正面パネルの保守要求インジケータを点灯させます。
システム構成カードリーダー および システム構成カードリーダーケーブル	システム制御キースイッチおよび電源ボタンが反応せず、電源装置が正常であることがわかっている場合は、SCC リーダーとそのケーブルに障害がある可能性があります。これらの部品をテストするには、ALOM にアクセスして resetsc コマンドを実行し、再度 ALOM にログインしてからシステムコントローラカードを取り外します。警告メッセージ「SCC card has been removed」が表示される場合は、カードリーダーは機能しており、ケーブルには損傷がありません。
システム制御キースイッチのケーブル	システム制御キースイッチが反応しない (ALOM がキースイッチ位置を読み取ることができない) のに、電源ボタンは機能し、システムの電源が入ったままになる場合は、このケーブルが正しく接続されていないか、障害がある可能性があります。また、可能性は低くなりますが、システム構成カードリーダーに問題があることも考えられます。

注 – Sun Fire V440 サーバー用のほとんどの交換用ケーブルは、サンのパーツ番号 560-2713 のケーブルキットの一部としてのみ入手可能です。

システムの監視について

サンは、問題を事前に警告し停止時間の発生を事前に防止するために、2 つのツールを提供しています。ツール名は、次のとおりです。

- Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)
- Sun Management Center

これらの監視ツールでは、システムの基準を設定して監視させることができます。たとえば、温度超過、電源装置またはファンの障害、システムのリセットなどのシステムイベントに対する警告を使用可能にして、これらのイベントが発生したときに通知を受け取るように設定できます。警告は、ソフトウェアのグラフィカルユーザーインタフェースのアイコンで通知することも、問題の発生時に電子メールで通知することもできます。

Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視

Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) を使用すると、シリアルポートまたはネットワークインタフェースを介してサーバーの監視および制御を実行できます。ALOM システムコントローラのコマンド行インタフェースを使用すると、遠隔地からサーバーを管理できます。この機能は、サーバーが地理的に分散していたり、物理的にアクセス不可能である場合に、特に役立ちます。

また、ALOM を使用すると、遠隔からシステムコンソールにアクセスして、通常はサーバーのシリアルポートに物理的に近接した場所で実行する必要がある POST などの診断を実行することができます。ALOM は、ハードウェア障害またはその他のサーバーイベントを電子メールで通知できます。

ALOM システムコントローラは、サーバーのスタンバイ電力を使用して、サーバーとは独立して動作します。そのため、ALOM のファームウェアおよびソフトウェアは、サーバーのオペレーティングシステムがオフラインになった場合や、サーバー自体の電源が切断された場合でも動作を継続できます。

ALOM を使用すると、Sun Fire V440 サーバーの次の部分を監視できます。

表 2-6 ALOM の監視対象

監視対象	ALOM が検出する事項	入力するコマンド
ディスクドライブ	各スロットにドライブが挿入されているかどうか、ドライブが OK ステータスを報告しているかどうか	showenvironment
ファンおよびファントレー	ファンの回転速度、ファントレーが OK ステータスを報告しているかどうか	showenvironment
CPU/メモリーモジュール	CPU/メモリーモジュールが存在するかどうか、各 CPU の温度、温度に関する警告	showenvironment
オペレーティングシステムの状態	オペレーティングシステムが、動作中または停止中、初期化中、その他のどの状態であるか	showplatform
電源装置	各ベイに電源装置が取り付けられているかどうか、電源装置が OK ステータスを報告しているかどうか	showenvironment

表 2-6 ALOM の監視対象 (続き)

監視対象	ALOM が検出する事項	入力するコマンド
システム温度	システムの数か所で測定された周囲温度および CPU コアの温度、温度に関する警告	showenvironment
サーバーの正面パネル	システム制御キースイッチの位置および LED の状態	showenvironment
ユーザーセッション	ALOM にログインしているユーザー、そのユーザーが使用している接続	showusers

ALOM を使用した Sun Fire V440 システムの監視方法については、84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」を参照してください。

Sun Management Center を使用したシステムの監視

Sun Management Center ソフトウェアは、サンのサーバーおよびワークステーションを、サブシステム、部品、周辺装置も含めて、企業全体に渡って監視する手段を提供します。監視対象のシステムは、起動して動作している必要があります。また、ネットワーク上のさまざまなシステムに、適切なソフトウェアコンポーネントをすべてインストールする必要があります。

個々の装置は、物理および論理、環境の 3 つのカテゴリに分類されます。Sun Management Center を使用すると、Sun Fire V440 サーバーの次の装置を監視できます。

表 2-7 Sun Management Center の監視対象

監視対象装置	装置のカテゴリ	Sun Management Center が検出する事項
CPU	論理	CPU の存在および状態
	環境	CPU の温度および温度に関する警告
DIMM	物理	モジュールの存在およびエラー情報
ディスクドライブ	論理	ドライブの存在および状態、エラー情報
インジケータ (LED)	論理	インジケータの状態
ファン	物理	ファンの存在および状態
	環境	ファンの回転速度
ネットワーク インタフェース	論理	装置の存在および状態、エラー情報

表 2-7 Sun Management Center の監視対象 (続き)

監視対象装置	装置のカテゴリ	Sun Management Center が検出する事項
PCI カード	物理	カードの存在
電源装置	物理	電源装置の存在および状態
	環境	システムの電圧および電流

Sun Management Center が報告する状態

Sun Fire V440 サーバーの監視対象の各装置について、Sun Management Center は表 2-8 に示すような状態を識別して報告します。

表 2-8 Sun Management Center が報告する装置の状態

状態	意味
縮退 (Degraded)	装置はピーク性能を下回る状態で動作中です。
エラー (Error)	問題が検出されました。
予期される障害 (Failure Predicted)	統計情報によって、装置に障害が発生する可能性があることが示されています。
通信の喪失 (Lost Comms)	Sun Management Center と該当する装置との間の通信が失われました。
正常 (OK)	装置は正しく動作していて、問題は検出されていません。
停止中 (Stopped)	装置は動作していません。
不明 (Unknown)	Sun Management Center は装置の状態を特定できません。

Sun Management Center の機能

Sun Management Center 製品は、次の 3 つのソフトウェアエンティティで構成されます。

- エージェント層
- サーバー層
- コンソール層

「エージェント層モジュール」は、監視対象のシステムにインストールします。このモジュールは、ログファイルおよびデバイスツリー、プラットフォーム固有の情報源からシステムの状態情報を収集して、これらのデータをサーバーコンポーネントに報告します。

「サーバー」層は、サンの広範囲に渡るプラットフォームの状態情報を格納する、大規模なデータベースを保持します。このデータベースは頻繁に更新されて、ボードおよびテープ、電源装置、ディスクに関する情報と、負荷、資源の使用状況、ディスク容量などのオペレーティングシステムパラメータを保存します。警告しきい値を設定すると、そのしきい値を超えた場合に通知が発生します。

「コンソール」層は、収集したデータを標準フォーマットで表示します。Sun Management Center ソフトウェアには、スタンドアロンの Java™ グラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) およびコマンド行インターフェイス (CLI)、Web ブラウザベースインターフェイスがあります。Java インターフェイスは、高度な直感的監視を実現するために、システムの物理ビューと論理ビューを提供します。

Sun Management Center のその他の機能

Sun Management Center ソフトウェアには、正式ではない追跡機能、オプションのアドオン診断群、レポート作成ツールなど、多数の追加のツールがあります。異機種システム混在環境では、これらの製品を他社製の管理ユーティリティとともに使用できます。

正式ではない追跡機能

Sun Management Center エージェントソフトウェアは、監視対象のすべてのサーバーにインストールする必要があります。ただし、エージェントソフトウェアがインストールされていない場合でも、サポートするプラットフォームでは追跡が行われています。この場合の監視機能は完全なものではありませんが、サーバーを Sun Management Center インターフェイスのリストに追加して、Sun Management Center でサーバーの状態および動作を定期的を確認し、サーバーが応答を停止した場合には通知されるように設定できます。

アドオン診断群

Hardware Diagnostic Suite はプレミアムパッケージで、Sun Management Center 製品のアドオンとして購入可能です。このアドオン診断群は、実際に使用している環境でシステムを起動および動作させた状態で、システムの動作テストを行います。詳細は、43 ページの「Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト」を参照してください。

レポート作成ツール

Performance Reporting Manager は Sun Management Center のアドオンです。このツールを使用すると、マシンの状態の詳細を示すレポートを作成できます。このツールは、データセンター内の管理対象システムの任意のサブセットについて、性能およびハードウェア、構成、ソフトウェアパッケージ、パッチ、アラームを示すレポートデータを作成します。

サン以外の監視ツールとの相互運用

異機種システム混在ネットワークを管理して、サン以外のネットワークベースのシステム監視または管理ツールを使用する場合は、Sun Management Center ソフトウェアの Tivoli Enterprise Console および BMC Patrol、HP Openview のサポート機能を活用できます。

Sun Management Center の用途

Sun Management Center ソフトウェアは、主に大規模なデータセンターの監視や、多くのコンピュータプラットフォームで構成される設備を監視するシステム管理者を対象にしています。より小規模な設備を管理する場合は、Sun Management Center ソフトウェアの利点と、システムの状態情報を格納する大規模な、通常 700M バイトを超えるデータベースを維持するための要件を比較して検討する必要があります。

Sun Management Center を使用する場合、このツールは Solaris オペレーティング環境に依存しているため、監視対象のサーバーが起動して動作している必要があります。詳細は、78 ページの「Sun Management Center を使用したシステムの監視方法」を参照してください。製品の詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』を参照してください。

最新情報の取得

Sun Management Center ソフトウェアの最新情報については、次の Sun Management Center の Web サイトを参照してください。

<http://www.sun.com/sunmanagementcenter>

システムの動作テストについて

システム部品が完全に機能しなくなった場合の障害検出は、比較的容易です。システムに断続的に問題が発生したり、システムの動作に異常が感じられる場合には、コンピュータの多数のサブシステムに負荷を与えて動作をテストするソフトウェアツールを使用すると、問題の原因が明らかになり、長期に渡る機能の低下やシステムの停止時間をなくすことができます。

サンは、Sun Fire V440 サーバーの動作テストのために、次の 2 つのツールを提供しています。

- SunVTS ソフトウェア
- Hardware Diagnostic Suite ソフトウェア

表 2-9 に、各動作テストツールで特定できる FRU を示します。個々のツールが、対象 FRU のすべての部品またはパスをテストするとは限らないので注意してください。

表 2-9 システムの動作テストツールの対象となる FRU

FRU	SunVTS	Hardware Diagnostic Suite
ALOM カード	✓	
コネクタボード部品	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。	
CPU/メモリーモジュール	✓	✓
DIMM	✓	✓
ディスクドライブ	✓	✓
DVD-ROM ドライブ	✓	
ファントレー 0 (PCI ファン)	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-10 を参照してください。	
ファントレー 1 (CPU ファン)	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-10 を参照してください。	
マザーボード	✓	✓
電源装置	✓	
SCSI バックプレーン	✓	
システム構成カードリーダー	対象外。障害特定のヒントについては、表 2-5 を参照してください。	
システム構成カード	✓	

システムの動作テストツールで特定できない FRU もあります。

表 2-10 システムの動作テストツールで直接特定できない FRU

FRU	診断を行うためのヒント
コネクタボード部品	詳細は、表 2-5 を参照してください。
DVD/CD-ROM ドライブケーブル	詳細は、表 2-5 を参照してください。
ファントレイ 0 (PCI ファン)	この FRU に障害が発生した場合は、ALOM が次の警告メッセージを出力します。 SC Alert:PCI_FAN @ FT0 Failed.
ファントレイ 1 (CPU ファン)	この FRU に障害が発生した場合は、ALOM が次の警告メッセージを出力します。 SC Alert:CPU_FAN @ FT1 Failed.
SCSI データケーブル	詳細は、表 2-5 を参照してください。
コネクタボード電源ケーブル	詳細は、表 2-5 を参照してください。

SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

SunVTS ソフトウェア妥当性検査テスト群は、システムおよびサブシステムの負荷テストを実行します。SunVTS セッションは、ネットワークを介して表示および制御できます。遠隔マシンを使用して、SunVTS テストセッションの進行状況の表示や、テストオプションの変更、ネットワーク上のほかのマシンのすべてのテスト機能の制御を行うことができます。

SunVTS ソフトウェアは、次の 5 つのテストモードで実行できます。

- **接続 (Connection) モード** – すべてのサブシステム上のデバイスコントローラの存在を検証します。通常、この作業には数分しかかかりません。システム接続の妥当性検査に有効な方法です。
- **機能 (Functional) モード** – 選択した特定のサブシステムの動作テストのみを行います。このモードがデフォルトです。機能モードでは、選択したテストを並行して実行します。このモードは、システム資源を大量に使用するため、同時にほかのアプリケーションを実行しないでください。
- **自動構成 (Auto Config) モード** – 自動的にすべてのサブシステムを検出し、次のいずれかの方法で動作テストを行います。
 - **信用 (Confidence) テスト** – すべてのサブシステムに対して 1 回ずつテストを行って終了します。一般的なシステム構成では、このテストには 1 ~ 2 時間かかります。

- 総合 (Comprehensive) テスト – すべてのサブシステムに対して徹底的なテストを繰り返し実行します。このテストには、24 時間かかる場合があります。
- 排他 (Exclusive) モード – 選択した特定のサブシステムの動作テストのみを行います。選択したテストは、一度に 1 つずつ実行されます。l1dcachetest、l2cachetest、l2sramtest、mpconstest、mptest、systest などのテストは、このモードでのみ実行できます。
- オンライン (Online) モード – 選択した特定のサブシステムの動作テストのみを行います。システムのテストが 1 回完了するまで、選択したテストが一度に 1 つずつ実行されます。このモードは、ほかのアプリケーションの実行中にテストを行う場合に役立ちます。

SunVTS ソフトウェアは、多数のテストを並行して実行できるため、大量のシステム資源を消費します。実際に稼働しているシステムでこのソフトウェアを実行する場合は、注意が必要です。SunVTS ソフトウェアの総合テストモードでシステムの負荷テストを行う場合は、そのシステム上でほかの作業を同時に行わないでください。

SunVTS ソフトウェアを使用する場合は、テスト対象の Sun Fire V440 サーバーが起動および動作している必要があります。これは、このソフトウェアが Solaris オペレーティング環境に依存しているためです。SunVTS ソフトウェアはオプションのパッケージであるため、システムにインストールされていない場合もあります。詳細は、106 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」を参照してください。

入手できる最新の SunVTS を使用して、常に最新のテスト群を実行することが重要です。最新の SunVTS ソフトウェアをダウンロードするには、Web ブラウザで <http://www.sun.com/oem/products/vts/> にアクセスしてください。

SunVTS ソフトウェアを使用して Sun Fire V440 サーバーの動作テストを行う方法については、102 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」を参照してください。製品の詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『SunVTS ユーザーマニュアル』 – SunVTS の機能と各種のユーザーインタフェースの起動および制御方法について説明します。
- 『SunVTS テストリファレンスマニュアル』 – SunVTS の各テストおよびオプション、コマンド行引数について説明します。
- 『SunVTS リファレンスカード』 – GUI の主な機能の概要について説明します。
- 『SunVTS Documentation Supplement』 – 『SunVTS ユーザーマニュアル』および『SunVTS テストリファレンスマニュアル』に記載されていない最新の製品の機能拡張およびマニュアルの更新について説明します。

これらのマニュアルは、Solaris のサプリメント CD および Web サイト <http://www.sun.com/documentation> から入手できます。また、`/opt/SUNWvts/` にある SunVTS README ファイルも参照してください。このマニュアルには、インストールされている製品のバージョンの最新情報が記載されています。

SunVTS ソフトウェアとセキュリティ

SunVTS ソフトウェアをインストールするときは、基本 (Basic) セキュリティーまたは Sun Enterprise Authentication Mechanism (SEAM) セキュリティーのいずれかを選択する必要があります。基本セキュリティでは、SunVTS のインストール先ディレクトリにあるローカルのセキュリティファイルを使用して、ユーザーおよびグループ、ホストに対する SunVTS ソフトウェアの使用権限を制限します。SEAM セキュリティーでは、標準のネットワーク認証プロトコルである Kerberos に基づいて、セキュリティ保護されたユーザー認証およびデータの完全性、ネットワークトランザクションの機密性を提供します。

SEAM セキュリティーを使用する場合は、ネットワーク環境に SEAM のクライアントおよびサーバーソフトウェアをインストールし、Solaris および SunVTS ソフトウェアの両方で正しく設定する必要があります。SEAM セキュリティーを使用していない場合は、SunVTS ソフトウェアのインストール時に、SEAM オプションを選択しないでください。

インストール中に間違ったセキュリティスキーマを使用可能にした場合、または選択したセキュリティスキーマを正しく設定しなかった場合には、SunVTS テストを実行できません。詳細は、『SunVTS ユーザーマニュアル』および SEAM ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。

Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト

Sun Management Center 製品には、アドオンとして購入できるオプションの Hardware Diagnostic Suite があります。Hardware Diagnostic Suite は、順次テストを実行して、実際に稼働しているシステムの動作テストを行うように設計されています。

Hardware Diagnostic Suite は順次テストを行うため、システムに与える影響は小さくなります。多数の並行テストで資源を消費してサーバーに負荷を与える SunVTS ソフトウェア (41 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」を参照) とは異なり、Hardware Diagnostic Suite では、テストの実行中もサーバー上でほかのアプリケーションを実行できます。

Hardware Diagnostic Suite の用途

Hardware Diagnostic Suite は、ほかの部分では機能しているサーバーの主要部品以外の箇所で、疑わしい問題または断続的に発生する問題を検出するのにもっとも適しています。たとえば、十分な容量があるか冗長構成になったディスクとメモリー資源を持つサーバー上で、問題のあるディスクドライブまたはメモリーモジュールを調査する場合などです。

このような場合、**Hardware Diagnostic Suite** は、問題の原因を特定するまで、ほかの処理に影響することなく動作を続けます。テスト中のサーバーは、修復のために停止する必要が生じるまで稼働を継続できます。障害のある部品がホットプラグに対応している場合は、システムの利用者にほとんど影響を与えることなく診断および修復を完了できます。

Hardware Diagnostic Suite の要件

Hardware Diagnostic Suite は、**Sun Management Center** の一部であるため、データセンターで **Sun Management Center** を実行するように設定している場合にのみ、**Hardware Diagnostic Suite** を実行できます。つまり、専用のマスターサーバーで **Sun Management Center** サーバーソフトウェアを実行して、プラットフォームの状態情報を格納する **Sun Management Center** ソフトウェアのデータベースを維持する必要があります。また、監視対象のシステムには、**Sun Management Center** エージェントソフトウェアをインストールおよび設定する必要があります。**Sun Management Center** ソフトウェアのコンソール部分のインストールも必要です。これは、**Hardware Diagnostic Suite** のインタフェースとして機能します。

Sun Management Center の設定方法については、『**Sun Management Center** ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。**Hardware Diagnostic Suite** の詳細は、『**Sun Management Center Hardware Diagnostic Suite User's Guide**』を参照してください。

メモリーモジュールを特定するための参照情報

POST を含むシステムファームウェアには、メモリーの参照方法が複数あります。テストを実行するときや構成情報を表示するときなど、ほとんどの場合にファームウェアは「メモリーバンク」を参照します。メモリーバンクは論理的なバンクで、物理的なバンクではありません (コード例 2-19 を参照)。

コード例 2-19 POST による論理メモリーバンクの参照

```
0>Memory interleave set to 0
0> Bank 0 512MB : 00000000.00000000 -> 00000000.20000000.
0> Bank 1 512MB : 00000001.00000000 -> 00000001.20000000.
0> Bank 2 512MB : 00000002.00000000 -> 00000002.20000000.
0> Bank 3 512MB : 00000003.00000000 -> 00000003.20000000.
```

ただし、POST のエラー出力では (コード例 2-20 を参照)、ファームウェアはメモリスロット識別名 (B0/D1 J0602) を表示します。B0/D1 はメモリスロットを指し、DIMM を取り付けるときに回路基板上で確認できます。ラベル J0602 もメモリスロットを指しますが、DIMM をスロットから取り外さないことを確認することができません。

コード例 2-20 POST による物理 ID および論理バンクの参照

```
1>H/W under test = CPU3 B0/D1 J0602 side 1 (Bank 1), CPU Module C3
```

さらに複雑なことに、システムメモリーを構成するときには、別の概念である「物理メモリーバンク」についても理解しておく必要があります。DIMM は、物理バンクごとに同一容量と種類のを 2 枚 1 組で取り付けする必要があります。

次に、メモリーの識別方法について説明します。

物理識別名

各 CPU/メモリーモジュールの回路基板には、そのボード上の各 DIMM を一意に特定するシルクスクリーンのラベルが付いています。各ラベルには次の形式の情報が記載されています。

Bx/Dy

x は物理バンクを示し、 y はバンク内の DIMM 番号を示します。

また、回路基板上にシルクスクリーンで示された J で始まる番号は、各 DIMM スロットの一意の識別名です。ただし、このスロット番号は、DIMM をスロットから取り外さないことを確認できません。

POST を実行してメモリーエラーが検出された場合、エラーメッセージには、障害の発生した DIMM の物理 ID およびその DIMM のスロットの J 番号が表示されます。これによって、交換が必要な部品を簡単に特定できます。

注 - 互換性およびシステムの稼働時間を最大限に維持するために、DIMM は 2 枚 1 組で交換してください。1 つの物理バンク内の 2 つの DIMM を、1 つの FRU として取り扱います。

論理バンク

論理バンクには、システムの FRU のアーキテクチャーではなく、内部メモリアーキテクチャーが反映されています。Sun Fire V440 サーバーでは、各論理バンクは 2 つの物理 DIMM にまたがります。ファームウェアが生成する状態メッセージには論理バンクのみが示されるため、この状態メッセージを使用してメモリーの問題を単一の障害 DIMM に特定することはできません。これに対して POST エラーメッセージは、FRU レベルで障害を特定します。

注 – メモリーサブシステムの障害を特定するには、POST 診断を実行してください。

論理バンクと物理バンクの対応

表 2-11 に、Sun Fire V440 サーバーの論理メモリーバンクと物理メモリーバンクのマッピングを示します。

表 2-11 Sun Fire V440 サーバーの論理および物理メモリーバンク

論理バンク (ファームウェア出力での表示)	物理識別名 (回路基板上の表示)	物理バンク
Bank 0	B0/D0 および B0/D1	バンク 0
Bank 1		
Bank 2	B1/D0 および B1/D1	バンク 1
Bank 3		

図 2-4 に、同じマッピングを図で示します。

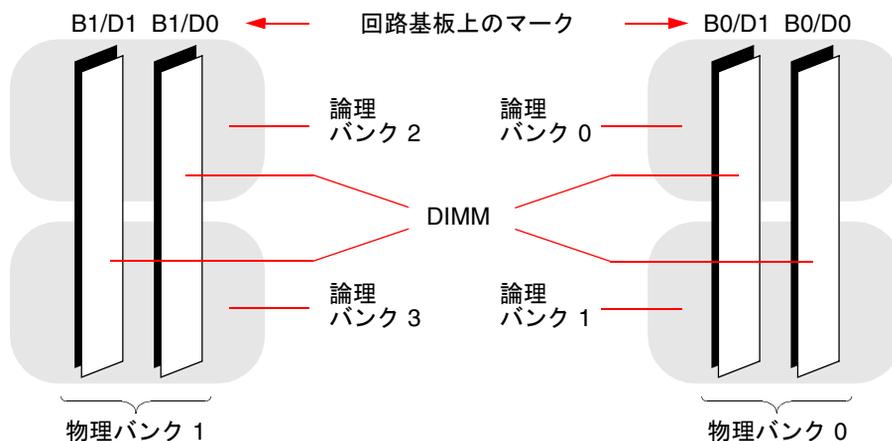


図 2-4 論理メモリーバンクと DIMM とのマッピング

CPU/メモリーモジュールの特定

各 CPU/メモリーモジュールには独自の DIMM のセットがあるため、障害の発生した DIMM がある CPU/メモリーモジュールを特定する必要があります。この情報は、POST エラーメッセージに示されます。

```
1>H/W under test = CPU3 B0/D1 J0602 side 1 (Bank 1), CPU Module C3
```

この例では、モジュール CPU Module C3 が示されています。

プロセッサには取り付けられたスロットに応じた番号が付いており、Sun Fire V440 サーバーのシャーシを正面から見て左から順に 0 ~ 3 になります (図 2-5 を参照)。

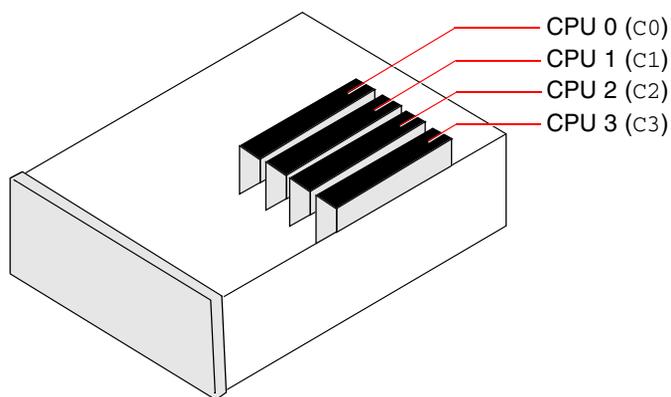


図 2-5 CPU/メモリーモジュールの番号

たとえば、Sun Fire V440 サーバーに CPU/メモリーモジュールが 2 つだけ取り付けられていて、それが左端と右端のスロットである場合は、ファームウェアはこの 2 つのシステムプロセッサを CPU 0 および CPU 3 として参照します。

この場合、前述の POST エラーメッセージで示された障害 DIMM は、右端の CPU/メモリーモジュール (C3) にあり、このモジュールの回路基板上の B0/D1 とラベルが付いた DIMM です。

OpenBoot 診断テストに関する参照情報

この節では、使用できる OpenBoot 診断テストおよびコマンドについて説明します。これらのテストの基本的な情報については、16 ページの「ステージ 2: OpenBoot 診断テスト」を参照してください。

表 2-12 OpenBoot 診断メニューのテスト

テスト名	機能	テストされる FRU
flashprom@2,0	ブート PROM の検査合計テストを実行します。	マザーボード
i2c@0,320	I ² C 環境監視サブシステムをテストします。このサブシステムには、マザーボードおよびその他の FRU 上の、さまざまな温度センサーおよびその他のセンサーが含まれます。	マザーボード、電源装置、SCSI ディスク、CPU/メモリーモジュール
ide@d	DVD-ROM ドライブを制御するオンボードの IDE コントローラおよび IDE バスサブシステムをテストします。	マザーボード、DVD-ROM ドライブ
network@1	内部ループバックテストを実行するオンボード Ethernet コントローラをテストします。ループバックコネクタ (別売品) を取り付けている場合には、外部ループバックテストも実行します。	マザーボード
network@2	上の項目と同様に、その他のオンボード Ethernet コントローラをテストします。	マザーボード
rnc-comm@0,3e8	ALOM システムコントローラとの通信をテストし、ALOM 診断の実行を要求します。	ALOM カード
rtc@0,70	リアルタイムクロックのレジスタをテストし、動作していることを検証します。	マザーボード
scsi@2	内蔵 SCSI ディスクドライブをテストします。	マザーボード、SCSI バックプレーン、SCSI ディスク
scsi@2,1	接続されている外部 SCSI ディスクドライブをテストします。	マザーボード、SCSI ケーブル、SCSI ディスク
serial@0,3f8 serial@0,2e8	ttya および ttyb シリアル回線がサポートする、使用する可能性のあるすべてのボーレートをテストします。各回線上の各速度で、内部および外部ループバックテストを実行します。	マザーボード
usb@a usb@b	USB オープンホストコントローラの書き込み可能レジスタをテストします。	マザーボード

表 2-13 に、obdiag> プロンプトから実行できるコマンドを示します。

表 2-13 OpenBoot 診断テストメニューのコマンド

コマンド	説明
exit	OpenBoot 診断テストを終了し、ok プロンプトに戻ります。
help	各 OpenBoot 診断コマンドおよび OpenBoot 構成変数の簡単な説明を表示します。
set-default <i>variable</i>	OpenBoot 構成変数のデフォルト値を復元します。
setenv <i>variable value</i>	OpenBoot 構成変数の値を設定します (ok プロンプトからも実行可能)。
test-all	OpenBoot 診断テストのメニューに表示されるすべての装置をテストします (ok プロンプトからも実行可能)。
test #	メニュー番号で指定した装置のみをテストします (同様の機能は ok プロンプトから実行可能です。詳細は、19 ページの「ok プロンプトからの test コマンドおよび test-all コマンドの実行」を参照)。
test #,#	メニュー番号で指定した複数の装置のみをテストします。
except #,#	メニュー番号で指定した装置を除いて、OpenBoot 診断テストメニュー装置のすべての装置をテストします。
what #,#	メニュー番号で指定した装置の、指定した属性を表示します。表示される情報は、装置の種類によって異なります。

I²C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報

表 2-14 に、Sun Fire V440 サーバーの各 I²C 装置に関する説明と、各 I²C アドレスに関連する FRU を示します。I²C テストの詳細は、20 ページの「I²C バス装置のテスト」を参照してください。

表 2-14 Sun Fire V440 サーバーの I²C バス装置

アドレス	関連する FRU	装置の動作
clock-generator@0,d2	マザーボード	PCI バスクロックの制御
cpu-fru-prom@0,de	CPU 2	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,d6	CPU/メモリーモジュール 2、DIMM 0	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,d8	CPU/メモリーモジュール 2、DIMM 1	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,da	CPU/メモリーモジュール 2、DIMM 2	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,dc	CPU/メモリーモジュール 2、DIMM 3	FRU の構成情報の格納
cpu-fru-prom@0,ce	CPU 1	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,c6	CPU/メモリーモジュール 1、DIMM 0	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,c8	CPU/メモリーモジュール 1、DIMM 1	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,ca	CPU/メモリーモジュール 1、DIMM 2	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0,cc	CPU/メモリーモジュール 1、DIMM 3	FRU の構成情報の格納
scsi-fru-prom@0,a8	SCSI バックプレーン	FRU の構成情報の格納
rmc-fru-prom@0,a6	ALOM カード	FRU の構成情報の格納
power-supply-fru-prom@0,a4	電源装置	FRU の構成情報の格納
motherboard-fru-prom@0,a2	マザーボード	FRU の構成情報の格納

表 2-14 Sun Fire V440 サーバーの I²C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
temperature-sensor@0,9c	SCSI バックプレーン	システムの周囲の温度の検知
temperature@0,80	CPU 2	CPU チップの温度の検知
temperature@0,64	CPU 1	CPU チップの許容温度の検知
hardware-monitor@0,5c	マザーボード	温度および電圧、ファンの回転速度の監視
gpio@0,48	マザーボード	システム LED および CPU の適正温度を超えた状態の表示の制御
gpio@0,46	SCSI バックプレーン	ディスク状態の表示、障害および取り外し可能インジケータの制御
gpio@0,44	マザーボード	電源装置および CPU の状態の表示
gpio@0,42	SCSI バックプレーン	キースイッチの状態の表示、動作状態 LED の制御
i2c-bridge@0,18	マザーボード	I ² C バスアドレスの変換およびバス装置の特定
i2c-bridge@0,16	マザーボード	I ² C バスアドレスの変換およびバス装置の特定
temperature@0,30	CPU 0	CPU チップの許容温度の検知
cpu-fru-prom@0,be	CPU 0	FRU の構成情報の格納
dimmm-spd@0,b6	CPU/メモリーモジュール 0、DIMM 0	FRU の構成情報の格納
dimmm-spd@0,b8	CPU/メモリーモジュール 0、DIMM 1	FRU の構成情報の格納
dimmm-spd@0,ba	CPU/メモリーモジュール 0、DIMM 2	FRU の構成情報の格納
dimmm-spd@0,bc	CPU/メモリーモジュール 0、DIMM 3	FRU の構成情報の格納
temperature@0,90	CPU 3	CPU チップの許容温度の検知
cpu-fru-prom@0,ee	CPU 3	FRU の構成情報の格納
dimmm-spd@0,e6	CPU/メモリーモジュール 3、DIMM 0	FRU の構成情報の格納

表 2-14 Sun Fire V440 サーバーの I²C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
dimm-spd@0, e8	CPU/メモリーモジュール 3、 DIMM 1	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0, ea	CPU/メモリーモジュール 3、 DIMM 2	FRU の構成情報の格納
dimm-spd@0, ec	CPU/メモリーモジュール 3、 DIMM 3	FRU の構成情報の格納

診断出力の用語に関する参照情報

POST 診断および OpenBoot 診断テストによって表示される状態メッセージおよびエラーメッセージには、ハードウェアのサブコンポーネントの頭字語や略語が含まれていることがあります。表 2-15 に、これらの用語の意味と、必要な場合は特定の FRU の用語との関連付けに役立つ情報を示します。

表 2-15 診断出力に表示される略語または頭字語

用語	説明	関連する FRU
ADC	アナログ・デジタル変換器 (Analog-to-Digital Converter)	マザーボード
APC	拡張電源制御 (Advanced Power Control) – Southbridge 集積回路によって提供される機能	マザーボード
Bell	システムバスの一部を形成するリピータ回路の要素	マザーボード
CRC	巡回冗長検査 (Cyclic Redundancy Check)	なし
DMA	ダイレクトメモリーアクセス (Direct Memory Access) – 診断出力では、通常、PCI カード上のコントローラを表す	PCI カード
HBA	ホストバスアダプタ (Host Bus Adapter)	マザーボード、その他多数
I ² C	Inter-Integrated Circuit (I2C と同義) – 双方方向の 2 線式シリアルデータバス。主に環境監視および制御に使用する。	多数あり。詳細は、表 2-14 を参照。
IO-Bridge	PCI ブリッジ集積回路へのシステムバス (「Tomatillo」と同義)	マザーボード

表 2-15 診断出力に表示される略語または頭字語 (続き)

用語	説明	関連する FRU
JBus	システムインターコネクターアーキテクチャー － データバスおよびアドレスバス	マザーボード
JTAG	Joint Test Access Group – システム部品の走査に 関する IEEE 委員会の規格 (1149.1)	なし
MAC	メディアアクセスコントローラ (Media Access Controller) – ネットワークに接続されている装置 のハードウェアアドレス	マザーボード
MII	メディア独立型インタフェース (Media Independent Interface) – Ethernet コントローラの一 部	マザーボード
NVRAM	システム構成カード (SCC) を指す	システム構成カード
OBP	OpenBoot ファームウェアを指す	なし
PHY	物理インタフェース (Physical Interface) – Ethernet 制御回路の一部	マザーボード
POST	電源投入時自己診断 (Power-On Self-Test)	なし
RTC	リアルタイムクロック (Real-Time Clock)	マザーボード
RX	受信 – 通信プロトコル	マザーボード
Scan	ASIC およびシステム部品の内容を監視および変更 する手段。IEEE 1149.1 規格で規定される。	なし
Southbridge	ALOM UART ポートなどを制御する集積回路	マザーボード
Tomatillo	PCI ブリッジ集積回路へのシステムバス	マザーボード
TX	送信 – 通信プロトコル	マザーボード
UART	汎用非同期レシーバ/トランスミッタ (Universal Asynchronous Receiver Transmitter) – シリアル ポートハードウェア	マザーボード、ALOM カード
UIE	Update-ended Interrupt Enable – リアルタイムク ロックによって提供される機能	マザーボード
XBus	低速デバイス用の 1 バイト幅のバス	マザーボード

第3章

障害が発生した部品の特定

診断ツールのもっとも重要な使用目的は、障害が発生したハードウェア部品をただちに取り外して交換するために、その部品を特定することです。サーバーは複雑なマシンで、多くの障害モードがあるため、1つの診断ツールであらゆる状況下のすべてのハードウェア障害を特定することはできません。サンは、交換が必要な部品の識別に役立つさまざまなツールを提供します。

この章では、最適なツールを選択するために役立つ情報と、Sun Fire V440 サーバーで障害が発生した部品を特定する診断ツールの使用方法について説明します。また、広い装置室内で障害が発生したシステムを特定するための、ロケータ LED の使用方法についても説明します。

この章で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 56 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」
- 57 ページの「ロケータ LED の操作方法」
- 59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」
- 60 ページの「ファームウェア診断の省略方法」
- 62 ページの「診断の一時的な省略方法」
- 63 ページの「最大限の診断テストを実行する方法」
- 64 ページの「LED を使用した障害の特定方法」
- 68 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」
- 70 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」
- 72 ページの「診断テスト後のテスト結果の表示方法」

この章で説明するその他の情報は、次のとおりです。

- 73 ページの「障害特定ツールの選択に関する参照情報」

ツールの基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 32 ページの「システムの障害の特定について」

注 - この章で説明する多くの手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、ok プロンプトへのアクセス方法を理解していることを前提にしています。基本的な情報が必要な場合は、177 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順の詳細は、183 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

OpenBoot 構成変数の表示および設定方法

システム構成カードに格納されているスイッチおよび OpenBoot 構成変数は、POST および OpenBoot 診断テストをいつどのように実行するかを決定します。この節では、OpenBoot 構成変数の表示および変更方法について説明します。重要な OpenBoot 構成変数の一覧は、表 2-1 を参照してください。

準備作業

サーバーのオペレーティングシステムソフトウェアを中断して、ok プロンプトを表示します。詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

作業手順

- すべての OpenBoot 構成変数の現在の設定を表示するには、`printenv` コマンドを使用します。

次に、このコマンドの出力例の一部を示します。

ok printenv		
Variable Name	Value	Default Value
diag-level	min	min
diag-switch?	false	false

- OpenBoot 構成変数を設定または変更するには、`setenv` コマンドを使用します。

```
ok setenv diag-level max
diag-level =          max
```

- 複数のキーワードを指定できる OpenBoot 構成変数を設定する場合は、キーワードをスペースで区切って指定します。

```
ok setenv post-trigger power-on-reset error-reset
post-trigger = power-on-reset error-reset
```

注 – 変数 `test-args` の設定方法は、ほかの OpenBoot 構成変数とは異なります。このコマンドには、キーワードをコンマで区切った引数を 1 つ指定します。詳細は、16 ページの「OpenBoot 診断テストの制御」を参照してください。

OpenBoot 構成変数の変更は、通常、次の再起動後に有効になります。

ロケータ LED の操作方法

ロケータ LED は、多数のシステムが設置された室内で、特定のシステムをすばやく見つけるために役立ちます。システム LED の基本的な情報については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

ロケータ LED の点灯と消灯の切り替えは、システムコンソールから行うか、Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) のコマンド行インタフェースを使用します。

注 – ロケータ LED の点灯と消灯は、Sun Management Center ソフトウェアを使用して操作することもできます。詳細は、Sun Management Center のマニュアルを参照してください。

準備作業

システムコンソールまたはシステムコントローラにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

- 181 ページの「ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて」

作業手順

1. ロケータ LED の現在の状態を確認します。

次のいずれかの手順を行います。

- システムコンソールから、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/locator
The 'system' locator is on
```

- ALOM システムコントローラから、次のように入力します。

```
sc> showlocator
Locator LED is ON
```

2. ロケータ LED を点灯します。

次のいずれかの手順を行います。

- システムコンソールから、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/locator -n
```

- ALOM システムコントローラから、次のように入力します。

```
sc> setlocator on
```

3. ロケータ LED を消灯します。

次のいずれかの手順を行います。

- ALOM システムコンソールから、次のように入力します。

```
# /usr/sbin/locator -f
```

- システムコントローラから、次のように入力します。

```
sc> setlocator off
```

システムの診断モードへの切り替え方法

サーバーの起動処理を迅速に行うために、ファームウェアベースの診断テストを省略することができます。起動時に確実に POST および OpenBoot 診断テストを実行するには、次の手順を行います。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 15 ページの「診断：信頼性と可用性のかね合い」

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

作業手順

1. 次のいずれかの手順を行います。

- サーバーのシステム制御キースイッチを診断位置に設定します。

マシンの正面パネルでシステム制御キースイッチを設定します。コンソールから遠隔でテストセッションを実行している場合は、ALOM インタフェースを使用して設定することもできます。

- 変数 `diag-switch?` を設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-switch? true
```

2. OpenBoot 構成変数 `diag-script` を `normal` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-script normal
```

これにより、すべてのマザーボード部品に対して OpenBoot 診断テストが自動的に実行されるようになります。

注 – OpenBoot 診断で、マザーボード上の装置のほかに IEEE 1275 互換のすべての装置も検査する場合は、変数 `diag-script` を `all` に設定します。

3. OpenBoot 構成変数によって診断テストの起動を設定します。次のように入力します。

```
ok setenv post-trigger power-on-reset error-reset
ok setenv obdiag-trigger power-on-reset error-reset
```

4. POST 診断テストを最大レベルに設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-level max
```

これにより、もっとも徹底した POST を実行できます。テストレベルを最大にすると、テストレベルを最小にした場合に比べて、終了までの時間が大幅に長くなります。システム構成によっては、サーバーが起動するまでの時間が 10 ～ 20 分長くなる場合があります。

ファームウェア診断の省略方法

サーバーの起動処理を迅速に行うために、POST および OpenBoot 診断テストを省略することができます。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 15 ページの「診断：信頼性と可用性のかね合い」



注意 – 診断テストを省略すると、重大なハードウェアの問題があってもシステムの起動が試行される可能性があるため、システムの信頼性が損なわれます。

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

作業手順

1. サーバーのシステム制御キースイッチが標準位置に設定されていることを確認します。
キースイッチを診断位置に設定すると、OpenBoot 構成変数の設定よりこの設定の方が優先されて、診断テストが実行されます。
2. 変数 `diag-switch?` および `diag-script` をオフに設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-switch? false
ok setenv diag-script none
```

3. OpenBoot 構成変数によって診断の起動を省略するように設定します。次のように入力します。

```
ok setenv post-trigger none
ok setenv obdiag-trigger none
```

次の作業

Sun Fire V440 サーバーは、最短時間で再起動するように構成されています。診断テストを強制的に実行するように変更する場合は、次の節を参照してください。

- 59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」

診断の一時的な省略方法

準備作業

ALOM システムコントローラは、正式な手順のほかに、診断テストを省略してシステムを起動する手段も提供します。この手順は、次のような特殊な状況でのみ有効です。

- 電源投入時に自動的に診断テストが実行されるようにシステムが構成されている
- ハードウェア自体は機能していて起動可能だが、ファームウェアに障害が発生しているか、互換性がないために起動できない状態になっている

作業手順

1. ALOM システムコンソールにログインして `sc>` プロンプトにアクセスします。
2. 次のように入力します。

```
sc> bootmode skip_diag
```

このコマンドを実行すると、OpenBoot 構成変数の設定にかかわらず、一時的にシステムがファームウェアベースの診断テストを省略します。

3. 10 分以内に電源を再投入します。次のように入力します。

```
sc> poweroff
Are you sure you want to power off the system [y/n]? y
sc> poweron
```

これらのコマンドは、ALOM を使用して起動モードを変更してから 10 分以内に実行する必要があります。ALOM の `bootmode` コマンドを実行してから 10 分が経過すると、システムは `diag-switch`、`post-trigger`、`obdiag-trigger` などの OpenBoot 構成変数の現在の設定によって制御されるデフォルトの起動モードに戻ります。

OpenBoot 構成変数の詳細と、それらが診断に与える影響については、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

次の作業

ファームウェア診断で問題が見つかり、その原因がファームウェアイメージに互換性がないためか、破損しているためと考えられる場合は、ここでシステムファームウェアを信頼できる状態に復元する必要があります。

システムファームウェアの復元方法の詳細は、ご購入先にお問い合わせください。

最大限の診断テストを実行する方法

システムの信頼性を最大限まで高めるには、オペレーティングシステムのパニックやリセットが発生したときに、POST および OpenBoot 診断テストが起動されるように設定して、もっとも総合的なテストが自動的に実行されるようにします。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 15 ページの「診断: 信頼性と可用性のかね合い」

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

作業手順

1. 次のいずれかの手順を行います。

- サーバーのシステム制御キースイッチを診断位置に設定します。
サーバーの正面パネルでシステム制御キースイッチを設定します。コンソールから遠隔でテストセッションを実行している場合は、ALOM インタフェースを使用して設定することもできます。
- 変数 `diag-switch?` を `true` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-switch? true
```

2. OpenBoot 構成変数 `diag-script` を `all` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-script all
```

これにより、すべてのマザーボード部品および IEEE 1275 互換装置に対して OpenBoot 診断テストが自動的に実行されるようになります。

注 – OpenBoot 診断で、マザーボード上の装置のみを検査する場合は、変数 `diag-script` を `normal` に設定します。

3. OpenBoot 構成変数によって診断テストの起動を設定します。次のように入力します。

```
ok setenv post-trigger all-resets
ok setenv obdiag-trigger all-resets
```

4. POST 診断テストを最大レベルに設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-level max
```

これにより、もっとも徹底したテストを実行できます。テストレベルを最大にすると、テストレベルを最小にした場合に比べて、終了までの時間が大幅に長くなります。システム構成によっては、サーバーが起動するまでの時間が 10 ～ 20 分長くなる場合があります。

LED を使用した障害の特定方法

総合的な診断ツールではありませんが、シャーシおよび主要なシステム部品上の LED は、ハードウェアの限られた範囲の障害を最初に示すインジケータとして使用できます。

準備作業

LED の状態は、システムの正面パネルおよび背面パネルから直接見るができます。一部の LED の状態は、ALOM システムコントローラのコマンド行インタフェースから確認することもできます。

注 – 正面パネルのほとんどの LED は、背面パネルにもあります。

また、先に Sun Management Center ソフトウェアを設定しておく、このソフトウェアによって LED の状態を遠隔で確認することもできます。Sun Management Center ソフトウェアの設定の詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』

作業手順

1. システム LED を確認します。

正面パネルの上部左側に 3 つの LED があります。背面パネルにも同じ LED があります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED 名 (位置、色)	表示内容	処置
ロケータ (左、白色)	システム管理者は、注意が必要なシステムを識別するために、この LED を点灯させることができます。	多くのシステムの中から、特定のシステムを識別します。
保守要求 (中央、オレンジ色)	点灯している場合は、ハードウェアまたはソフトウェアがシステムの問題を検出しています。	ほかの LED を確認するか、診断ツールを実行して、問題の原因を調査します。
システム動作状態 (右、緑色)	点滅している場合は、オペレーティングシステムが起動処理を実行しています。 消灯している場合は、オペレーティングシステムが停止しています。	不要です。

ロケータ LED および保守要求 LED には、システムの 5 V のスタンバイ電源によって電力が供給されているため、システムが停止するような障害が発生しても障害 LED は点灯を続けます。

注 – ALOM を使用してシステム LED の状態を表示するには、`sc>` プロンプトで `showenvironment` と入力します。

2. 電源装置の LED を確認します。

正面パネルの各電源装置の場所に LED が 4 つずつあります。背面パネルにも同じ LED があります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED 名 (位置、色)	表示内容	処置
取り外し可能 (上、青色)	点灯している場合は、電源装置を安全に取り外せます。 注：障害の発生した電源装置の取り外しは、必ず交換用の電源装置を準備してから行ってください。通気とシャーシの冷却を正常に保つために、電源装置は常に両方とも取り付けられた状態にする必要があります。	必要に応じて、電源装置を取り外します。
保守要求 (上から 2 つ目、オレンジ色)	点灯している場合は、電源装置または内部ファンに問題があります。	電源装置を交換します。
電源/OK (上から 3 つ目、緑色)	消灯している場合は、電源装置から十分な DC 電源が供給されていません。	電源装置を取り外して、もう一度取り付けます。問題が解決しない場合は、電源装置を交換します。
スタンバイ電力 (下、緑色)	消灯している場合は、AC 電源が電源装置に供給されていないか、電源装置から適正な 5V スタンバイ電力が供給されていません。	電源コードおよびコードを差し込んでいるコンセントを調査します。必要に応じて、電源装置を交換します。

3. ディスクドライブの LED を確認します。

ディスクドライブ LED は、左側のシステムドアの中にあります。各ディスクドライブのすぐ右側に、3 つの LED があります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED 名 (位置、色)	表示内容	処置
取り外し可能 (上、青色)	点灯している場合は、ディスクを安全に取り外せます。	必要に応じて、ディスクを取り外します。
保守要求 (中央、オレンジ色)	この LED は、将来使用される予定です。	不要です。
動作状態 (下、緑色)	点灯または点滅している場合は、ディスクが正常に動作しています。	不要です。

4. DVD-ROM の LED を確認します。

DVD-ROM ドライブの電源/動作状態 LED は、次の状態を示します。

LED 名 (色)	表示内容	処置
電源/動作状態 (緑色)	点灯または点滅している場合は、ドライブが正常に動作しています。	システムに電源が供給されているにもかかわらず、この LED が消灯している場合は、DVD-ROM ドライブとそのケーブルを確認してください。

5. Ethernet ポートの LED を確認します。

Ethernet ポートの LED は、システムの背面パネルに 2 つ付いています。

LED 名 (色)	表示内容	処置
接続/動作状態 (緑色)	点灯している場合は、接続が確立されています。点滅している場合は、動作していません。いずれの状態も、正常に動作していることを示しています。	接続の確立が試行されているにもかかわらず、この LED が消灯している場合は、Ethernet ケーブルを確認してください。
速度 (緑色)	点灯している場合は、Gigabit Ethernet 接続が確立されています。消灯している場合は、10/100 Mbps の Ethernet 接続が確立されています。	

次の作業

LED で問題の原因が特定できない場合は、障害の発生しているサーバーを診断モードにします。詳細は、次の節を参照してください。

- 59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」

また、POST 診断を実行することもできます。詳細は、次の節を参照してください。

- 68 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」

POST 診断を使用した障害の特定方法

この節では、Sun Fire V440 サーバーで発生している障害を特定するために、POST (電源投入時自己診断) を実行する方法について説明します。POST 診断および起動処理の基本的な情報については、第 2 章を参照してください。

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

この手順では、システムが診断モードになっていることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 59 ページの「システムの診断モードへの切り替え方法」

また、この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることも前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. (任意) OpenBoot 構成変数 `diag-level` を `max` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-level max
diag-level =      max
```

これにより、もっとも詳細な診断テストが行われます。

2. サーバーの電源を投入します。次のいずれかの手順を行います。
 - サーバーの正面パネルの電源ボタンを押します。

- ALOM システムコントローラにアクセスして、次のように入力します。

```
ok #.  
sc>
```

sc> プロンプトで、次のように入力します。

```
sc> poweron  
sc> console  
ok
```

システムで POST 診断が実行され、ローカルのシリアル端末に状態メッセージおよびエラーメッセージが表示されます。

注 – sc> プロンプトのままでは POST 出力は表示されません。前述の例のように console コマンドを入力して、ok プロンプトに戻る必要があります。

3. POST 出力を調査します。

POST の各エラーメッセージに「best guess」と表示された FRU は、問題の原因である可能性があります。原因の可能性のある FRU が複数表示されることもあり、その場合は可能性の高い順に表示されます。

注 – POST 出力に見慣れないコード名および頭字語が含まれていた場合は、53 ページの「診断出力の用語に関する参照情報」の表 2-15 を参照してください。

次の作業

POST のエラーメッセージで表示された FRU がある場合は、その FRU を交換します。交換方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』

POST 診断で問題が検出されないのにシステムが起動しない場合は、対話型の OpenBoot 診断テストを実行してください。詳細は、次の節を参照してください。

- 70 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」

対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

OpenBoot 診断テストでは、オペレーティングシステムが使用するハードウェア資源の一部を取り扱う必要があるため、オペレーティングシステムの停止または L1-A (Stop-A) キーシーケンスを実行したあとでは、信頼できるテストは実行できません。OpenBoot 診断テストを実行する前にシステムをリセットし、テストのあとにもう一度システムをリセットしてください。詳細は、作業手順の中で説明します。

作業手順

1. OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` を `false` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot? false
```

2. システムをリセットするか、電源を再投入します。
3. OpenBoot 診断テストを起動します。次のように入力します。

```
ok obdiag
```

`obdiag>` のプロンプトおよびテストメニューが表示されます。テストメニューの詳細は、図 2-3 を参照してください。

4. (任意) テストレベルを設定します。

もっとも詳細なテストを実行する場合は、OpenBoot 構成変数 `diag-level` を `max` に設定します。

```
obdiag> setenv diag-level max
```

注 - diag-level が off に設定されていると、OpenBoot ファームウェアはすべてのコアテストに対して合格と返して、テストを実行しません。

OpenBoot 構成変数 (表 2-1 を参照) は、すべて同様の手順で obdiag> プロンプトから設定できます。

5. 適切なコマンドと実行するテストの番号を入力します。

たとえば、使用可能なすべての OpenBoot 診断テストを実行するには、次のように入力します。

```
obdiag> test-all
```

特定のテストを実行するには、次のように入力します。

```
obdiag> test #
```

には、実行するテストの番号を指定します。

OpenBoot 診断テストのコマンドの詳細は、18 ページの「対話型の OpenBoot 診断コマンド」を参照してください。テストメニューの番号については、図 2-3 を参照してください。

6. OpenBoot 診断テストの実行が終わったら、テストメニューを終了します。次のように入力します。

```
obdiag> exit
```

再び ok プロンプトが表示されます。

7. OpenBoot 構成変数 auto-boot? を true に戻します。次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot? true
```

この設定により、システムのリセットまたは電源の再投入のあとは、オペレーティングシステムが自動的に起動するようになります。

8. システムを再起動するには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` を `true` に設定すると、この設定が保存され、システムが自動的に起動します。

次の作業

OpenBoot 診断のエラーメッセージで表示された FRU がある場合は、その FRU を交換します。FRU の交換方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』

診断テスト後のテスト結果の表示方法

POST および OpenBoot 診断テストの最新の結果の概要は、電源を再投入したあとも残っています。

準備作業

システムコンソールにログインして `ok` プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「`ok` プロンプトの表示方法」

作業手順

- 最新の POST 診断の概要を表示するには、次のように入力します。

```
ok show-post-results
```

- 最新の OpenBoot 診断テストの概要を表示するには、次のように入力します。

```
ok show-obdiag-results
```

POST または OpenBoot 診断テストで、どの部品が合格し、どの部品が不合格だったかを確認するには、システムに応じてハードウェア部品の一覧を参照する必要があります。

障害特定ツールの選択に関する参照情報

この節では、Sun Fire V440 サーバーの障害部品を特定する最適なツールを選択するために役立つ情報を提供します。ツールを選択するときは、次の事項を考慮してください。

1. LED を確認したか

一部のシステム部品には LED が組み込まれていて、その部品の交換が必要な場合には警告を表示します。手順は、64 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。

2. システムは起動するか

- システムが起動できない場合は、オペレーティングシステムに依存しないファームウェアベースの診断を実行する必要があります。
- システムが起動できる場合は、より総合的なツールを使用する必要があります。図 3-1 に、一般的な障害特定作業の流れを示します。

3. テストを遠隔で実行するか

Sun Management Center および ALOM システムコントローラソフトウェアを使用すると、遠隔のサーバーからテストを実行できます。また、ALOM は、システムコンソールの出力をリダイレクトする手段を提供するため、通常はサーバーの背面パネル上のシリアルポートに物理的に近接した場所で実行する必要がある POST 診断などのテストを、遠隔で確認および実行できます。

システムの動作テストツールである SunVTS ソフトウェアによって、製品のグラフィカルインタフェースか、遠隔ログインによる tty モードまたは Telnet セッションのいずれかを使用して、遠隔でテストを実行することもできます。

4. 障害の可能性のある FRU をテストするツールはどれか

どのような問題が発生しているのかがほぼ判明している場合は、問題の原因をテストできる診断ツールを選択します。

- 各障害特定ツールで特定できる交換可能なハードウェア部品については、表 2-4 を参照してください。

- 各システム動作テストツールが対象とする交換可能なハードウェア部品については、表 2-9 を参照してください。
5. 問題が断続的に発生しているか、またはソフトウェアに関連しているか
- 問題がハードウェア部品の障害によるものではないことが明らかな場合は、障害特定ツールではなく、システム動作テストツールを使用します。動作テストツールの使用方法の詳細は第 2 章を、基本的な情報については 40 ページの「システムの動作テストについて」を参照してください。

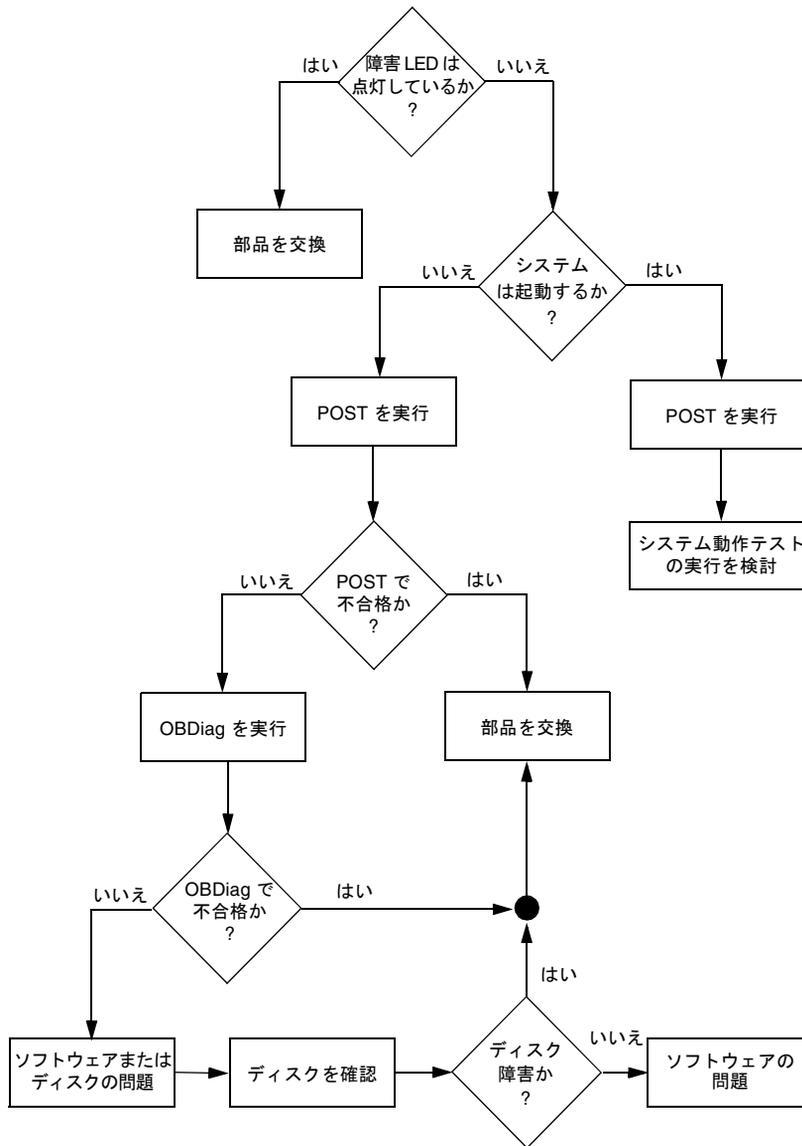


図 3-1 ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択

第4章

システムの監視

システムで問題が発生している場合、診断ツールは、問題の原因の解明に役立ちます。実際に、多くの診断ツールは、原因を特定することを主な目的にしています。しかし、これは本質的に受動的な取り組み方です。つまり、部品に問題が発生するまで待つこととなります。

システムが正常なときから監視を行う、より積極的な診断ツールもあります。このような監視ツールは、発生する可能性のある障害を早い段階から警告するため、管理者は計画的に保守作業を行いシステムの可用性を維持できます。また、遠隔監視によって多数のマシンの状態を1か所で集中的に確認できるので、管理者の負荷が低減します。

サンは、サーバーの監視に使用できる次の2つのツールを提供しています。

- Sun Management Center
- Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM)

これらのツールのほかにも、サンは、さまざまな種類のシステム情報を表示するソフトウェアベースまたはファームウェアベースのコマンドを提供しています。これらのコマンドは厳密には監視ツールではありませんが、システムおよび部品のさまざまな状態を一目で確認できます。

この章では、これらのツールを使用して Sun Fire V440 サーバーを監視するために必要な作業について説明します。

この章で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 78 ページの「Sun Management Center を使用したシステムの監視方法」
- 84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」
- 98 ページの「Solaris のシステム情報コマンドの使用法」
- 99 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用法」

監視ツールの基本的な情報については、第2章を参照してください。

注 - この章で説明する多くの手順では、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、ok プロンプトへのアクセス方法を理解していることを前提にしています。基本的な情報が必要な場合は、177 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順の詳細は、183 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

Sun Management Center を使用したシステムの監視方法

Sun Management Center ソフトウェアは多数の機能およびオプションを持つ、柔軟性の高い製品です。ツールの使用法は、要求事項や優先度のほか、使用しているネットワークの特性によっても異なります。Sun Management Center ドメインの中で、Sun Fire V440 システムが果たす役割を決定しておく必要があります。詳細は、36 ページの「Sun Management Center を使用したシステムの監視」を参照してください。

準備作業

この手順では、Sun Fire V440 システムに Sun Management Center エージェントソフトウェアをインストールして、このシステムを監視することを前提として、Sun Fire V440 システムを監視するために役立つ情報を示します。

また、この手順では、Sun Management Center のサーバーおよびコンソールとして機能する 1 台以上のコンピュータを設定することも前提にしています。サーバーおよびコンソールは、Sun Management Center ソフトウェアを使用してシステムを監視するインフラストラクチャーの一部です。通常、サーバーおよびコンソールソフトウェアは、監視対象の Sun Fire V440 システム以外のマシンにインストールします。詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』

この手順を実行するには、本来の Sun Management Center 配布ソフトウェアのほか、Sun Fire V440 システム用の適切な補助ソフトウェアが必要です。補助ソフトウェアは、手順で説明するように Web サイトからダウンロードします。

Sun Fire V440 システムを Sun Management Center のサーバーまたはコンソールとして設定する方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Management Center ソフトウェアインストールガイド』
- 『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』

また、Sun Management Center ソフトウェアに付属するほかのマニュアルも参照してください。

注 – Sun Management Center ソフトウェアは、スタンドアロンのコンソールインタフェースおよびブラウザベースのコンソールインタフェースを提供します。この手順では、スタンドアロンの Java ベースのグラフィカルコンソールを使用することを前提にしています。Web ブラウザベースのコンソールインタフェースは、構成および機能に多少の違いがあります。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』を参照してください。

作業手順

1. Sun Fire V440 システム用の適切な Sun Management Center 補助ソフトウェアをダウンロードします。

次の Web サイトから、Sun Fire および Sun Blade、Netra システム用の Sun Management Center 3.x Supplement を無償でダウンロードします。

<http://www.sun.com/sunmanagementcenter>

2. Sun Fire V440 システムに、Sun Management Center エージェントソフトウェアをインストールします。

Sun Management Center 配布ソフトウェアと補助ソフトウェアの両方からエージェントコンポーネントをインストールする必要があります。手順の詳細は、配布ソフトウェアおよび補助ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。

3. Sun Fire V440 システムで、エージェントソフトウェアを構成するためのセットアップユーティリティを実行します。

セットアップユーティリティは、Sun Management Center 配布ソフトウェアの一部として提供されます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

4. Sun Management Center サーバーに、補助ソフトウェアをインストールします。

Sun Fire V440 システムを監視するには、補助サーバーコンポーネントをインストールする必要があります。

5. Sun Management Center サーバーで、セットアップユーティリティを実行します。

セットアップユーティリティは、Sun Management Center 配布ソフトウェアの一部として提供されます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

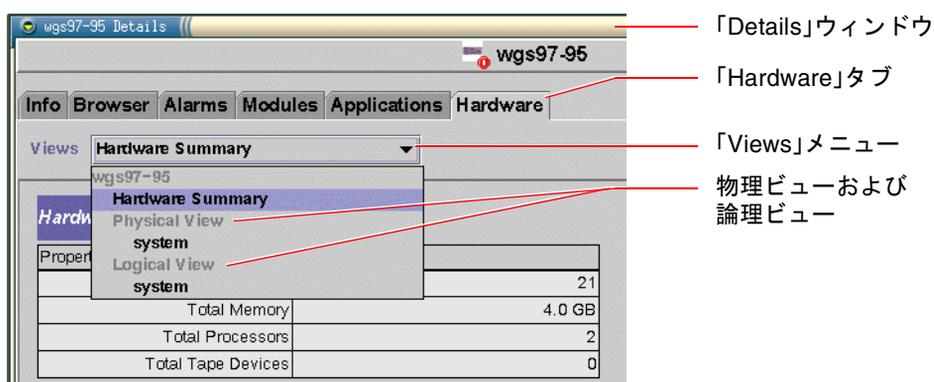
6. Sun Management Center サーバーで、管理ドメインに Sun Fire V440 システムを追加します。

管理ドメインの追加は、Discovery Manager ツールを使用して自動的に行うことも、コンソールの「Edit」メニューからオブジェクトを作成することによって手動で行うこともできます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

7. Sun Management Center コンソールで、Sun Fire V440 システムを示すアイコンをダブルクリックします。

「Details」ウィンドウが表示されます。

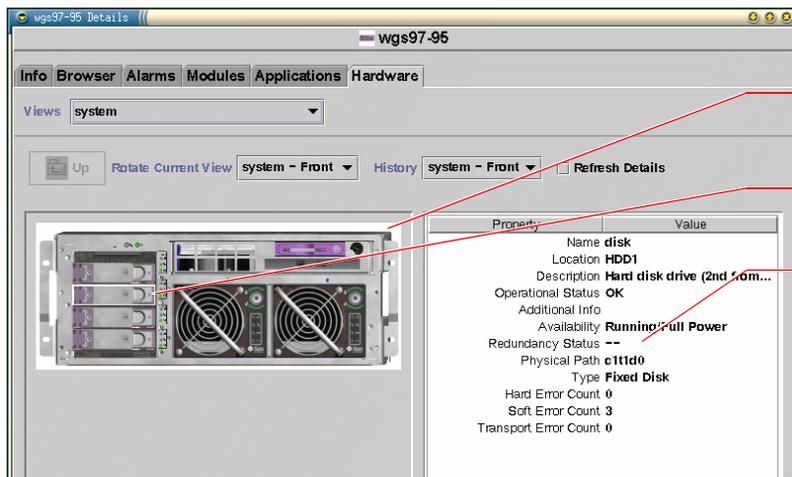
8. 「Hardware」タブをクリックします。



9. 物理ビューおよび論理ビューを使用して、Sun Fire V440 システムを監視します。

a. 「Views」メニューから「Physical View : system」を選択します。

物理ビューでは、Sun Fire V440 システムの正面、背面、上面を示す写実的な図を見ながら操作できます。1つのハードウェア部品および機能を強調表示すると、その部品の状態および製品情報が右側に表示されます。



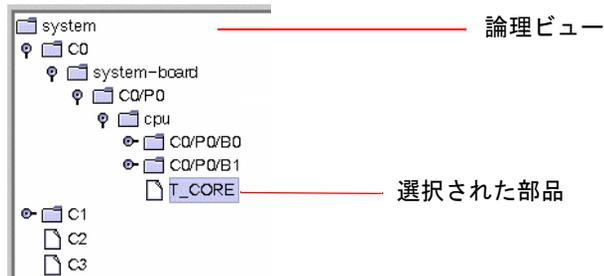
写実的な図（正面図）

強調表示された部品
（ディスクドライブ）

ディスクドライブに
関する情報

b. 「Views」メニューから「Logical View : system」を選択します。

論理ビューでは、システム部品の階層を、入れ子になったフォルダのツリーとして確認できます。



ハードウェア部品を強調表示すると、属性テーブルの右側にその部品の状態および製品情報が表示されます。

Property	Value
Name	T_CORE
Location	C0/P0
Description	CPU 0 core temperature m...
Operational Status	OK
Additional Info	
Current Reading	54.0
Units	Degrees Celcius
Lower Non-Critical Threshold	0
Upper Non-Critical Threshold	97
Lower Critical Threshold	-10
Upper Critical Threshold	102
Lower Fatal Threshold	-20
Upper Fatal Threshold	120

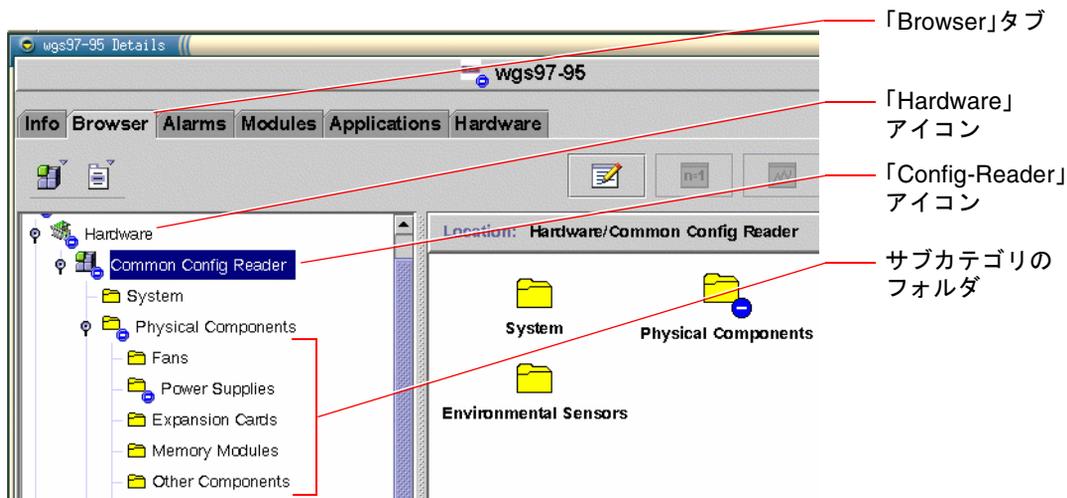
選択した部品の状態情報

注 - 論理ビューの階層は FRU デバイスツリーに基づいており、この階層に示される名前は、prtfriu コマンドによって示される名前と同じです。詳細は、28 ページの「prtfriu コマンド」を参照してください。

物理ビューおよび論理ビューの詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』を参照してください。

10. 「Config-Reader」のデータ属性テーブルを使用して Sun Fire V440 システムを監視します。この情報を表示するには、次の手順を行います。

- a. 「Browser」タブをクリックします。
- b. 階層表示の中の「Hardware」アイコンをクリックします。



- c. 階層表示の中の「Config-Reader」アイコンを開きます。

「Config-Reader」アイコンの下には、「Physical」、「Logical」、「Sensor」などのデータカテゴリを示すフォルダアイコンがあります。

- d. 「Physical Components」フォルダアイコンを開きます。

このフォルダの下には、「Fans」、「Power Supplies」などの、さまざまな部品のサブカテゴリを示すサブフォルダがあります。

- e. サブカテゴリフォルダを開きます。

このフォルダの下には、各データ属性テーブルのアイコンがあります。

- f. データ属性テーブルのアイコンをクリックして、ハードウェア部品の状態情報を表示します。

データ属性テーブルには、各装置の名前および位置、説明と、その動作状態および装置独自のさまざまな情報が示されます。

「Config-Reader」のデータ属性テーブルの詳細は、『Sun Management Center 3.x Supplement for Sun Fire, Sun Blade and Netra Systems』を参照してください。

次の作業

Sun Management Center ソフトウェアには、このマニュアルで説明する機能のほかにも、多数の機能があります。特に、アラームの設定やセキュリティーの管理機能は重要です。これらを含むその他の機能については、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』および Sun Management Center ソフトウェアに付属するその他のマニュアルを参照してください。

Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法

この節では、Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) を使用して Sun Fire V440 サーバーを監視する方法と、このツールの重要ないくつかの機能の使用方法について説明します。

ALOM の基本的な情報については、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 35 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視」
- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

準備作業

システムコンソールにログインして ok プロンプトにアクセスします。手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」

ALOM システムコントローラの接続方法と使用方法は、データセンターとそのネットワークの設定状況によって異なります。この手順は、Sun Fire V440 サーバーの SERIAL MGT ポートに英数字端末または端末サーバーを接続するか、NET MGT ポートへの telnet 接続を使用して、このシステムを監視することを前提にしています。

また、この手順では、システムコンソールがデフォルトの構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができます。前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. 必要に応じて、システムコントローラのエスケープシーケンスを入力します。

sc> プロンプトが表示されていない場合は、システムコントローラのエスケープシーケンスを入力します。デフォルトでは、このシーケンスは #. (シャープとピリオド) です

```
ok #.
```

2. 必要に応じて、ALOM にログインします。

ALOM にログインしていない場合は、ログインを求めるプロンプトが表示されます。

```
Please login: admin  
Please Enter password: *****
```

admin アカウントのログイン名とパスワードを入力します。別のログインアカウントが設定されている場合は、その名前とパスワードを入力します。この手順では、すべての権限を持つアカウントが必要です。

注 – ALOM にはじめてアクセスするときには、admin アカウントのパスワードは設定されていません。権限が必要なコマンドをはじめて実行すると、パスワードを入力するように指示されます。入力したパスワードは、将来の使用に備えて記憶しておいてください。

sc> プロンプトが表示されます。

```
sc>
```

このプロンプトは、ALOM システムコントローラのコマンド行インタフェースにアクセスしていることを示します。

3. sc> プロンプトで showenvironment コマンドを実行します。

```
sc> showenvironment
```

このコマンドを実行すると、複数の温度センサーによる温度測定値をはじめとする、多くの有用なデータが表示されます。

コード例 4-1 ALOM によるシステム温度の報告

```

===== Environmental Status =====

-----
System Temperatures (Temperatures in Celsius):
-----
Sensor          Status      Temp LowHard LowSoft LowWarn HighWarn HighSoft HighHard
-----
--
C0.P0.T_CORE    OK          43   -20   -10    0     97     102     120
C1.P0.T_CORE    OK          50   -20   -10    0     97     102     120
C2.P0.T_CORE    OK          56   -20   -10    0     97     102     120
C0.T_AMB        OK          26   -20   -10    0     60     65      75
C1.T_AMB        OK          27   -20   -10    0     60     65      75
C2.T_AMB        OK          26   -20   -10    0     60     65      75
SCSIBP.T_AMB    OK          23   -18   -10    0     65     75      85
MB.T_AMB        OK          28   -18   -10    0     65     75      85

```

注 - コード例 4-1 に表示されている警告および正常なソフトウェア停止のしきい値は、出荷時に設定されるもので、変更することはできません。

コード例 4-1 の T_AMB というラベルの付いたセンサーは、CPU/メモリーモジュールおよびマザーボード、SCSI バックプレーンの周囲の温度を測定します。T_CORE というラベルの付いたセンサーは、プロセッサチップ自体の内部温度を測定します。

また、コード例 4-1 の出力の MB はマザーボードを、cn は特定の CPU を示しています。CPU モジュールの識別情報の詳細は、47 ページの「CPU/メモリーモジュールの特定」を参照してください。

showenvironment コマンドを実行すると、正面パネル上のシステム制御キースイッチの位置と、3つの LED の状態も報告されます。

コード例 4-2 ALOM によるキースイッチ位置およびシステム状態 LED の報告

```
-----  
Front Status Panel:  
-----  
Keyswitch position: NORMAL  
  
-----  
System Indicator Status:  
-----  
SYS_FRONT.LOCATE      SYS_FRONT.SERVICE    SYS_FRONT.ACT  
-----  
OFF                    OFF                    OFF
```

showenvironment コマンドを実行すると、システムディスクおよびファンの状態が報告されます。

コード例 4-3 ALOM によるシステムディスクおよびファンの状態の報告

```
-----  
System Disks:  
-----  
Disk   Status           Service  OK-to-Remove  
-----  
HDD0   OK                 OFF      OFF  
HDD1   OK                 OFF      OFF  
HDD2   OK                 OFF      OFF  
HDD3   OK                 OFF      OFF  
  
-----  
Fans (Speeds Revolution Per Minute):  
-----  
Fan           Status           Speed   Low  
-----  
FT0.F0        OK                3729   750  
FT0.F1        OK                3688   750  
F0            OK                3214   750
```

マザーボード上の電圧センサーは、重要なシステムの電圧を監視していますが、その情報も `showenvironment` によって報告されます。

コード例 4-4 ALOM によるマザーボードの電圧の報告

```
-----  
--  
Voltage sensors (in Volts):  
-----  
--  
Sensor           Status           Voltage LowSoft LowWarn HighWarn HighSoft  
-----  
--  
MB.V_+1V5        OK               1.48      1.20    1.27    1.72    1.80  
MB.V_VCCTM       OK               2.51      2.00    2.12    2.87    3.00  
MB.V_NET0_1V2D   OK               1.25      0.96    1.02    1.38    1.44  
MB.V_NET1_1V2D   OK               1.26      0.96    1.02    1.38    1.44  
MB.V_NET0_1V2A   OK               1.26      0.96    1.02    1.38    1.44  
MB.V_NET1_1V2A   OK               1.26      0.96    1.02    1.38    1.44  
MB.V_+3V3        OK               3.34      2.64    2.80    3.79    3.96  
MB.V_+3V3STBY    OK               3.33      2.64    2.80    3.79    3.96  
MB.BAT.V_BAT     OK               3.26      --      2.25    --      --  
MB.V_SCSI_CORE   OK               1.79      1.53    1.62    1.98    2.07  
MB.V_+5V         OK               5.04      4.25    4.50    5.50    5.75  
MB.V_+12V        OK               12.00     10.20   10.80   13.20   13.80  
MB.V_-12V        OK               -12.04    -13.80  -13.20  -10.80  -10.20  
-----
```

注 - コード例 4-4 に表示されている警告および正常なソフトウェア停止のしきい値は、出荷時に設定されるもので、変更することはできません。

`showenvironment` コマンドを実行すると、各電源装置の状態および各電源の 4 つの LED の状態が報告されます。

コード例 4-5 ALOM による電源装置の状態の報告

```
Power Supply Indicators:  
-----  
Supply    POK      STBY     Service  OK-to-Remove  
-----  
PS0       ON       ON       OFF      OFF  
PS1       ON       ON       OFF      OFF  
-----  
Power Supplies:  
-----
```

コード例 4-5 ALOM による電源装置の状態の報告 (続き)

```
Supply Status
PS0      OK
PS1      OK
```

最後に、このコマンドによって、マザーボードの回路遮断器 (MB.FF_SCSIX) および CPU モジュールの DC/DC コンバータ (Cn.P0.FF_POK) の状態も報告されます。

コード例 4-6 ALOM による回路遮断器および DC/DC コンバータの状態の報告

```
-----
Current sensors:
-----
Sensor          Status
-----
MB.FF_SCSIA     OK
MB.FF_SCSIB     OK
MB.FF_POK       OK
C0.P0.FF_POK    OK
C1.P0.FF_POK    OK
C2.P0.FF_POK    OK
C3.P0.FF_POK    OK
```

4. showfru コマンドを実行します。

```
sc> showfru
```

このコマンドは、Solaris オペレーティング環境のコマンド `prtfru -c` と同様に、複数の FRU の静的 FRU ID 情報を表示します。具体的には、製造日、製造場所、サン
のパーツ番号などの情報を示します。

コード例 4-7 ALOM による FRU ID 情報の報告

```
FRU_PROM at PSO.SEEPROM
Timestamp: MON SEP 16 16:47:05 2002
Description: PWR SUPPLY, CHALUPA,75%-EFF,H-P
Manufacture Location: DELTA ELECTRONICS CHUNGLI TAIWAN
Sun Part No: 3001501
Sun Serial No: T00065
Vendor JDEC code: 3AD
Initial HW Dash Level: 01
Initial HW Rev Level: 02
Shortname: PS
```

5. showlogs コマンドを実行します。

```
sc> showlogs
```

このコマンドを実行すると、重要なシステムイベントの履歴が、古いものから順に表示されます。

コード例 4-8 ALOM によるログイベントの報告

```
FEB 28 19:45:06 myhost: 0006001a: "SC Host Watchdog Reset Disabled"
FEB 28 19:45:06 myhost: 00060003: "SC System booted."
FEB 28 19:45:43 myhost: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
FEB 28 19:45:51 myhost: 0004000e: "SC Request to Power Off Host Immediately."
FEB 28 19:45:55 myhost: 00040002: "Host System has Reset"
FEB 28 19:45:56 myhost: 00040029: "Host system has shut down."
FEB 28 19:46:16 myhost: 00040001: "SC Request to Power On Host."
FEB 28 19:46:18 myhost: 0004000b: "Host System has read and cleared bootmode."
FEB 28 19:55:17 myhost: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
FEB 28 19:56:59 myhost: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
FEB 28 20:27:06 myhost: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON"
FEB 28 20:40:47 myhost: 00040002: "Host System has Reset"
```

注 – ALOM のログメッセージは、最大長 64K バイトの循環バッファに書き込まれます。このバッファがいっぱいになると、もっとも古いメッセージが上書きされます。

6. ALOM 実行ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory run -v
```

このコマンドを実行すると、POST および OpenBoot PROM、Solaris 起動メッセージの最新のシステムコンソール出力を含むログが表示されます。また、このログには、サーバーのオペレーティング環境の出力も記録されています。

コード例 4-9 consolehistory run -v コマンドの出力例

```
May 9 14:48:22 Sun-SFV440-a rmclomv: SC Login: User admin Logged on.

#
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
```

コード例 4-9 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
System services are now being stopped.
Print services stopped.
May 9 14:49:18 Sun-SFV440-a last message repeated 1 time

May 9 14:49:38 Sun-SFV440-a syslogd: going down on signal 15

The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
{1} ok boot disk

Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.

Initializing      1MB of memory at addr      123fecc000 -
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      14MB of memory at addr     123f002000 -
Initializing      16MB of memory at addr     123e002000 -
Initializing      992MB of memory at addr     1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr     1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr      200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr          0 -

Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON
configuring IPv4 interfaces: ce0.
Hostname: Sun-SFV440-a
The system is coming up. Please wait.
NIS domainname is Ecd.East.Sun.COM
Starting IPv4 router discovery.
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of lo0 to 255.0.0.0
Setting netmask of ce0 to 255.255.255.0
```

コード例 4-9 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway
Sun-SFV440-a
syslog service starting.
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.

Sun-SFV440-a console login: May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE:
keyswitch change event - state = UNKNOWN

May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: Keyswitch Position has changed to Unknown
state.

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
LOCKED

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to Locked
State.

May  9 14:53:00 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
NORMAL

May  9 14:53:01 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to On State.

sc>
```

7. ALOM 起動ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory boot -v
```

ALOM 起動ログには、ホストサーバーを最後にリセットしたときの POST および OpenBoot ファームウェア、Solaris ソフトウェアによる起動メッセージが保存されています。

次の出力例は、POST の起動メッセージを示しています。

コード例 4-10 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
Power-On Reset
Executing Power On SelfTest

0>@(#) Sun Fire[TM] V440 POST 4.10.3 2003/05/04 22:08
```

コード例 4-10 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ) (続き)

```
/export/work/staff/firmware_re/post/post-build-  
4.10.3/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)  
0>Hard Powerup RST thru SW  
0>CPUs present in system: 0 1  
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01012000.  
0>Diag level set to MIN.  
0>MFG script mode set NORM  
0>I/O port set to TTYA.  
0>  
0>Start selftest...  
1>Print Mem Config  
1>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.  
1>Memory interleave set to 0  
1> Bank 0 1024MB : 00000010.00000000 -> 00000010.40000000.  
1> Bank 2 1024MB : 00000012.00000000 -> 00000012.40000000.  
0>Print Mem Config  
0>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.  
0>Memory interleave set to 0  
0> Bank 0 1024MB : 00000000.00000000 -> 00000000.40000000.  
0> Bank 2 1024MB : 00000002.00000000 -> 00000002.40000000.  
0>INFO:  
0> POST Passed all devices.  
0>  
0>POST: Return to OBP.
```

次の出力例は、OpenBoot PROM の初期化を示しています。

コード例 4-11 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot PROM の初期化)

```
Keyswitch set to diagnostic position.  
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440  
Clearing TLBs  
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0000  
 %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff  
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0001  
 %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff  
Membase: 0000.0000.0000.0000  
MemSize: 0000.0000.0004.0000  
Init CPU arrays Done  
Probing /pci@1d,700000 Device 1 Nothing there  
Probing /pci@1d,700000 Device 2 Nothing there
```

次の出力例は、起動画面を示しています。

コード例 4-12 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (起動画面の表示)

```
Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.
```

次の出力例は、OpenBoot 診断テストを示しています。

コード例 4-13 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot 診断テスト)

```
Running diagnostic script obdiag/normal

Testing /pci@1f,700000/network@1
Testing /pci@1e,600000/ide@d
Testing /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/rtc@0,70
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests=
{gpio@0.42,gpio@0.44,gpio@0.46,gpio@0.48}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={hardware-monitor@0.5c}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={temperature-sensor@0.9c}
Testing /pci@1c,600000/network@2
Testing /pci@1f,700000/scsi@2,1
Testing /pci@1f,700000/scsi@2
```

次の出力例は、OpenBoot PROM によるメモリーの初期化を示しています。

コード例 4-14 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (メモリーの初期化)

```
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      12MB of memory at addr     123f000000 -
Initializing     1008MB of memory at addr    1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr    1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr     200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr           0 -

{1} ok boot disk
```

次の出力例は、システムの起動と Solaris ソフトウェアのロードを示しています。

コード例 4-15 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (システムの起動および Solaris ソフトウェアのロード)

```
Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
Loading ufs-file-system package 1.4 04 Aug 1995 13:02:54.
FCode UFS Reader 1.11 97/07/10 16:19:15.
Loading: /platform/SUNW,Sun-Fire-V440/ufsboot
Loading: /platform/sun4u/ufsboot
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
sc>
```

8. showusers コマンドを実行します。

```
sc> showusers
```

このコマンドを実行すると、現在 ALOM にログインしているすべてのユーザーが表示されます。

コード例 4-16 ALOM によるアクティブなユーザーセッションに関する報告

username	connection	login time	client IP addr
console			
-----	-----	-----	-----
admin	serial	FEB 28 19:45	system
admin	net-1	MAR 03 14:43	129.111.111.111
sc>			

この例には、同時に 2 人の管理ユーザーが表示されています。最初の管理ユーザーは、SERIAL MGT ポートを介してログインして、システムコンソールにアクセスしている管理ユーザーです。2 番目の管理ユーザーは、別のホストから NET MGT ポートへの telnet 接続でログインしている管理ユーザーです。2 番目のユーザーは、システムコンソールセッションを参照することはできますが、コンソールコマンドは入力できません。

9. showplatform コマンドを実行します。

```
sc> showplatform
```

このコマンドを実行すると、動作中 (Running)、停止中 (Stopped)、初期化中 (Initializing) などの、さまざまなオペレーティングシステムの状態が表示されます。

コード例 4-17 ALOM によるオペレーティングシステムの状態の報告

```
Domain   Status
-----  -----
myhost   OS Running

sc>
```

10. ALOM を使用して POST 診断を実行します。

ここでは、複数の手順を実行します。

a. 次のように入力します。

```
sc> bootmode diag
```

このコマンドを実行すると、サーバーの OpenBoot 診断の diag-switch? 設定が一時的に無効になり、電源の切断と再投入を行うと POST 診断が強制的に実行されます。10 分以内にサーバーの電源の再投入を行わないと、デフォルトの設定に戻ります。

b. システムの電源を再投入します。次のように入力します。

```
sc> poweroff

Are you sure you want to power off the system [y/n]? y

sc> poweron
```

システムが再起動すると、POST 診断が開始されます。ただし、メッセージは、ALOM からシステムコンソールに切り替えるまで表示されません。詳細は、181 ページの「ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて」を参照してください。

c. システムコンソールに切り替えます。次のように入力します。

```
sc> console
Enter #. to return to ALOM.

0>@(#) Sun Fire[™] V440 POST 4.10.0 2003/04/01 22:28

/export/work/staff/firmware_re/post/post-build-4.10.0/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)
0>Hard Powerup RST thru SW
0>CPUs present in system: 0 1 2 3
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01008000.
```

コンソール出力および POST メッセージが表示されるようになります。実際に画面に表示されるテキストは、Sun Fire V440 サーバーの状態と、システムに電源を投入してからシステムコンソールに切り替えるまでの時間によって異なります。

注 - システムコンソールメッセージや POST メッセージは、見落とした場合でも、すべて ALOM 起動ログに保持されています。起動ログにアクセスするには、sc> プロンプトで `consolehistory boot -v` と入力します。

次の作業

ALOM のコマンド行機能は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

POST 診断の制御方法については、次の節を参照してください。

- 13 ページの「POST 診断の制御」

POST エラーメッセージの解釈方法については、次の節を参照してください。

- 11 ページの「POST エラーメッセージの解釈」

Solaris のシステム情報コマンドの使用 方法

この節では、Sun Fire V440 サーバー上で Solaris のシステム情報コマンドを実行する方法について説明します。コマンドによって表示される情報の解釈方法については、24 ページの「Solaris のシステム情報コマンド」または適切なマニュアルページを参照してください。

準備作業

Solaris オペレーティングシステムが起動および動作している必要があります。

作業手順

1. 表示するシステム情報を決定します。
詳細は、24 ページの「Solaris のシステム情報コマンド」を参照してください。
2. システムコンソールプロンプトで、適切なコマンドを実行します。詳細は、表 4-1 を参照してください。

表 4-1 Solaris のシステム情報コマンドの使用方法

コマンド	表示される情報	入力内容	備考
prtconf	システムの構成情報	/usr/sbin/prtconf	—
prtdiag	診断および構成情報	/usr/platform/ 'uname -i' / sbin/prtdiag	詳細情報を表示するには、 -v オプションを使用しま す。
prtfru	FRU の階層および SEEPROM メモリーの内容	/usr/sbin/prtfru	階層を表示するには、-l オ プションを使用します。 SEEPROM データを表示す るには、-c オプションを使 用します。
psrinfo	各 CPU がオンラインになった 日付および時刻、プロセッサの クロックスピード	/usr/sbin/psrinfo	クロックスピードおよびそ の他のデータを表示するに は、-v オプションを使用し ます。
showrev	ハードウェアおよびソフト ウェアのバージョン情報	/usr/bin/showrev	ソフトウェアパッチを表示 するには、-p オプションを 使用します。

OpenBoot の情報コマンドの使用方法

この節では、OpenBoot コマンドを実行して、Sun Fire V440 サーバーに関するさまざまなシステム情報を表示する方法について説明します。コマンドが表示する情報の解釈方法については、21 ページの「その他の OpenBoot コマンド」または適切なマニュアルページを参照してください。

準備作業

ok プロンプトを表示できるときは、OpenBoot の情報コマンドを使用できます。これは、システムでオペレーティング環境ソフトウェアを起動できない場合でも、OpenBoot の情報コマンドは使用できることを意味します。

作業手順

1. 必要に応じて、システムを停止して ok プロンプトを表示します。
表示方法は、システムの状態によって異なります。可能な場合は、ユーザーに警告してから正常な手順でシステムを停止します。詳細は、177 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。
2. 表示するシステム情報を決定します。
詳細は、21 ページの「その他の OpenBoot コマンド」を参照してください。
3. システムコンソールのプロンプトで、適切なコマンドを実行します。詳細は、表 4-2 を参照してください。

表 4-2 OpenBoot の情報コマンドの使用

入力するコマンド	表示される情報
printenv	OpenBoot 構成変数のデフォルト値および設定値
probe-scsi probe-scsi-all probe-ide	動作中の SCSI 装置および IDE 装置のターゲットアドレスおよびユニット番号、デバイスタイプ、メーカー名
show-devs	システム構成内のすべての装置のハードウェアデバイスパス

システムの動作テスト

サーバーが示す問題には、具体的なハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントを明確に特定できないものもあります。このような場合には、総合的な一連のテストを継続して実行することによってシステムに負荷を与える診断ツールが役立つことがあります。サンは、Sun Fire V440 サーバーで使用できる、次の 2 つのツールを提供しています。

- SunVTS ソフトウェア
- Hardware Diagnostic Suite

Hardware Diagnostic Suite は、Sun Management Center ソフトウェアの拡張機能として購入できる製品です。Hardware Diagnostic Suite の使用方法については、『Sun Management Center ソフトウェアユーザーマニュアル』を参照してください。

この章では、SunVTS ソフトウェアを使用して Sun Fire V440 サーバーの動作テストを行う場合に必要な作業について説明します。

この章で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 102 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」
- 106 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」

2 つのツールの基本的な情報と使用する状況については、第 1 章および第 2 章を参照してください。

注 – この章で説明する手順では、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、ok プロンプトへのアクセス方法を理解していることを前提にしています。基本的な情報が必要な場合は、177 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順の詳細は、183 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

準備作業

Solaris オペレーティング環境が動作している必要があります。また、システムに SunVTS 妥当性検査テストソフトウェアがインストールされていることを確認する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 106 ページの「SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法」

SunVTS ソフトウェアは、2 つのセキュリティースキーマのいずれかを使用します。この節の手順を実行するには、選択したセキュリティースキーマを正しく構成しておく必要があります。詳細は、次のマニュアルまたは節を参照してください。

- 『SunVTS ユーザーマニュアル』
- 43 ページの「SunVTS ソフトウェアとセキュリティー」

SunVTS ソフトウェアには、キャラクタベースのインタフェースとグラフィックスベースのインタフェースがあります。この手順では、**CDE (Common Desktop Environment)** が動作しているシステムの GUI を使用することを前提にします。キャラクタベースの SunVTS TTY インタフェースの詳細、およびインタフェースへの tip コマンドまたは telnet コマンドを使用したアクセス方法については、『SunVTS ユーザーマニュアル』を参照してください。

SunVTS ソフトウェアは複数のモードでの動作が可能です。この手順では、デフォルトの機能 (**Functional**) モードを使用することを前提にしています。各モードの概要については、次の節を参照してください。

- 41 ページの「SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト」

また、この手順では、Sun Fire V440 サーバーが「ヘッドレス」、つまりビットマップグラフィックスを表示するためのモニターが接続されていない状態であることを前提にしています。この場合、SunVTS の GUI にアクセスするには、グラフィックスディスプレイが接続されているマシンから遠隔でログインします。

最後に、この手順では、SunVTS テストの一般的な実行方法について説明します。個々のテストでは、特定のハードウェアが必要であったり、特定のドライバまたはケーブル、ループバックコネクタが必要になる場合があります。テストのオプションおよび前提条件については、次のマニュアルを参照してください。

- 『SunVTS テストリファレンスマニュアル』
- 『SunVTS Documentation Supplement』

作業手順

1. グラフィックスディスプレイが接続されているシステムに、スーパーユーザーでログインします。

ディスプレイシステムには、SunVTS の GUI などが生成するビットマップグラフィックスを表示するためのフレームバッファおよびモニターが必要です。

2. 遠隔表示を使用可能にします。ディスプレイシステムで、次のように入力します。

```
# /usr/openwin/bin/xhost + test-system
```

test-system には、テスト対象の Sun Fire V440 サーバーの名前を指定します。

3. スーパーユーザーで Sun Fire V440 サーバーに遠隔でログインします。

rlogin、telnet などのコマンドを使用します。

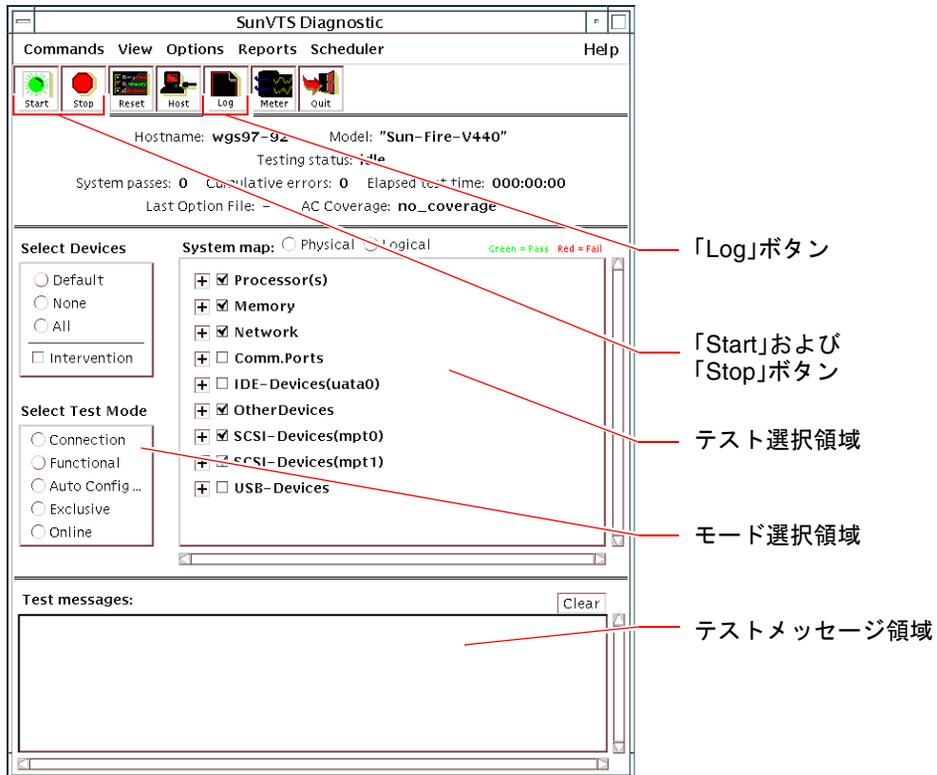
4. SunVTS ソフトウェアを起動します。次のように入力します。

```
# /opt/SUNWvts/bin/sunvts -display display-system:0
```

display-system には、Sun Fire V440 サーバーへの遠隔ログインに使用するマシンの名前を指定します。

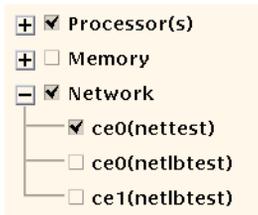
SunVTS ソフトウェアをデフォルトの /opt ディレクトリ以外にインストールした場合は、前述のコマンド入力例のパスを実際のパスに変更してください。

SunVTS の GUI が、ディスプレイシステムの画面に表示されます。



5. テスト一覧を展開して、個々のテストを表示します。

次の図に示すように、インタフェースのテスト選択領域には、テストが「Network」などのカテゴリごとに一覧で表示されます。カテゴリを展開するには、カテゴリ名の左側にある田アイコンを右クリックします。



6. (任意) 実行するテストを選択します。

デフォルトでいくつかのテストが選択されているので、そのまま実行できます。

または、テスト名またはテストカテゴリ名の横のチェックボックスをクリックして、個々のテストまたは一連のテストを実行可能および実行不可にできます。チェックを付けるとテストは実行可能になり、チェックを外すとテストは実行不可になります。表 5-1 に、Sun Fire V440 サーバーで特に有効なテストを示します。

注 – 表 5-1 の FRU は、テスト不合格の原因である可能性の高い順に示しています。

7. (任意) 個々のテストをカスタマイズします。

テスト名を右クリックすることによって、個々のテストをカスタマイズできます。たとえば、手順 5 の図で、テキスト文字列「ce0 (nettest)」を右クリックすると、この Ethernet テストを設定するためのメニューが表示されます。

表 5-1 Sun Fire V440 サーバーに有効な SunVTS テスト

SunVTS テスト	動作がテストされる FRU
cputest、fptest、iutest、 l1dcachetest – 間接： l2cachetest、l2sramtest、 mptest、mpconstest、systest	CPU/メモリーモジュール、マザーボード
disktest	ディスク、ケーブル、SCSI バックプレーン
dvdtest、cdtest	DVD 装置、ケーブル、マザーボード
env6test、i2c2test	電源装置、ファントレー、LED、マザーボード、 ALOM カード、システム構成カード (SCC)、 CPU/メモリーモジュール、DIMM、SCSI バック プレーン
nettest、netlbttest	ネットワークインタフェース、ネットワーク ケーブル、マザーボード
pmemtest、vmemtest	DIMM、CPU/メモリーモジュール、マザーボード
ssptest	ALOM カード
sutest	マザーボード (シリアルポート ttyb)
usbkbtest、disktest	USB 装置、ケーブル、マザーボード (USB コント ローラ)

8. テストを開始します。

SunVTS ウィンドウの左上にある「Start」ボタンをクリックして、実行可能にしたテストを開始します。状態メッセージおよびエラーメッセージは、ウィンドウ下部にあるテストメッセージ領域に表示されます。「Stop」ボタンを押すことによって、テストはいつでも終了できます。

次の作業

SunVTS は、テスト中の状態メッセージおよびエラーメッセージをすべて記録します。これらのメッセージを表示するには、「Log」ボタンをクリックするか、「Reports」メニューから「Log Files」を選択します。これにより、次のログを選択して表示するためのログウィンドウが開きます。

- 情報 (Information) – テストメッセージ領域に表示されるすべての状態メッセージおよびエラーメッセージの詳細情報
- テストエラー (Test Error) – 個々のテストの詳細なエラーメッセージ
- VTS カーネルエラー (VTS Kernel Error) – SunVTS ソフトウェア自体に関するエラーメッセージ。特に起動時などで、SunVTS ソフトウェアの動作に異常がある場合には、このメッセージを参照してください。
- UNIX メッセージ (UNIX Messages) (/var/adm/messages) – オペレーティングシステムおよびさまざまなアプリケーションによって生成されたメッセージを含むファイル
- ログファイル (Log Files) (/var/opt/SUNWvts/logs) – ログファイルを含むディレクトリ

詳細は、SunVTS ソフトウェアに付属するマニュアルを参照してください。マニュアルの一覧は、xiv ページの「関連マニュアル」を参照してください。

SunVTS ソフトウェアがインストールされていることの確認方法

SunVTS ソフトウェアは、オプションパッケージに含まれており、システムソフトウェアのインストール時にインストールされる場合とされない場合があります。

バージョン 5.1 以降の SunVTS ソフトウェアでは、SunVTS パッケージ自体のほかに、Solaris 8 ソフトウェアの、デフォルトではインストールされない特定の XML および実行時ライブラリパッケージが必要となります。

準備作業

この手順では、Sun Fire V440 サーバーで Solaris オペレーティング環境が動作中で、ユーザーが Solaris のコマンド行にアクセスできることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」

作業手順

1. SunVTS パッケージが存在するかどうかを確認します。次のように入力します。

```
% pkginfo -l SUNWvts SUNWvtsx SUNWvtsmn
```

- SunVTS ソフトウェアがインストールされている場合は、SunVTS のパッケージに関する情報が表示されます。
- SunVTS ソフトウェアがインストールされていない場合は、パッケージが存在しないことを示すエラーメッセージが表示されます。

```
ERROR: information for "SUNWvts" was not found
ERROR: information for "SUNWvtsx" was not found
...
```

関連するパッケージには、次のものがあります。

パッケージ	説明
SUNWvts	SunVTS カーネルおよびユーザーインタフェース、32 ビット版バイナリテスト
SUNWvtsx	SunVTS 64 ビット版バイナリテストおよびカーネル
SUNWvtsmn	SunVTS のマニュアルページ

2. (Solaris 8 の場合のみ) 追加する必要があるソフトウェアを確認します。

Solaris 8 オペレーティング環境で SunVTS 5.1 ソフトウェア (またはそれ以降の互換バージョン) をインストールして実行する場合にのみ、この手順を行います。

SunVTS 5.1 ソフトウェアには、Solaris 8 ソフトウェアのインストールされない追加パッケージが必要です。必要なパッケージを確認するには、次のように入力します。

```
% pkginfo -l SUNWlxml SUNWlxmlx SUNWzlib SUNWzlibx
```

このテストによって、次のパッケージがあるかどうかを確認できます。

パッケージ	説明	備考
SUNXlxml	XML ライブラリ (32 ビット版)	SunVTS 5.1 に必要
SUNWlxmlx	XML ライブラリ (64 ビット版)	
SUNWzlib	ZIP 圧縮ライブラリ (32 ビット版)	XML ライブラリに必要
SUNWzlibx	ZIP 圧縮ライブラリ (64 ビット版)	

3. 必要に応じて、不足しているパッケージをインストールします。

手順 1 または 手順 2 で、不足していることが判明した SunVTS およびサポートパッケージをシステムにインストールするには、pkgadd ユーティリティを使用します。

Solaris 8 オペレーティング環境では、Software Supplement CD に、SunVTS および XML パッケージが収録されています。Entire Solaris Software Group の Solaris の主要なインストール CD には、zlib パッケージが収録されています。

SunVTS ソフトウェアがインストールされるデフォルトのディレクトリは、/opt/SUNWvts です。

4. 必要に応じて、SunVTS パッチをインストールします。

SunVTS ソフトウェアのパッチは、SunSolve OnlineSM の Web サイトで定期的に公開されます。これらのパッチでは、拡張機能およびバグ修正版が提供されます。場合によっては、パッチがインストールされていないと正しく動作しないテストもあります。

次の作業

詳細は、『SunVTS ユーザーマニュアル』および適切な Solaris のマニュアル、pkgadd のマニュアルページを参照してください。

PART II 障害追跡

このパートでは、ハードウェアの障害による問題の回避と、障害追跡の方法について説明します。

診断ツールに関する基本的な情報、およびツールの使用方法の詳細は、Part I「診断」の各章を参照してください。

Part II は、次の章で構成されます。

- 第 6 章 – 診断オプション
- 第 7 章 – ハードウェアの問題の障害追跡

第6章

障害追跡オプション

Sun Fire V440 サーバーを設定し構成するときには、いくつかの障害追跡オプションを実装できます。障害追跡を考慮してシステムを設定すると、問題が発生した場合の対応時間を短縮し、停止時間を最小限に抑えることができます。

この章で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 119 ページの「コアダンプ処理を使用可能にする方法」
- 122 ページの「コアダンプ設定のテスト方法」

この章で説明するその他の情報は、次のとおりです。

- 111 ページの「障害追跡情報の更新について」
- 113 ページの「ファームウェアおよびソフトウェアのパッチ管理について」
- 113 ページの「Sun Install Check ツールについて」
- 114 ページの「Sun Explorer Data Collector について」
- 114 ページの「Sun Remote Services Net Connect について」
- 115 ページの「障害追跡のためのシステム構成について」
- 119 ページの「コアダンプ処理について」

障害追跡情報の更新について

サンは、最初のシステムマニュアルの出荷後も、Sun Fire V440 サーバーに関する情報を収集して公開していきます。このサーバーに関する最新の障害追跡情報は、サンの Web サイトで入手できるリリースノートに記載されています。この情報は、発生する問題を理解し診断するために役立ちます。

リリースノート

『Sun Fire V440 Server Product Notes』には、次に示すような、システムに関する最新情報が記載されています。

- 最新の推奨および必須ソフトウェアパッチ
- 更新されたハードウェアおよびドライバの互換性に関する情報
- 解決方法および回避策を含む、既知の問題およびバグの説明

最新のリリースノートは、次の Web サイトから入手できます。

<http://www.sun.com/documentation>

Web サイト

SunSolve Online。このサイトには、サンの技術情報およびサポート情報に関する資源が集約されています。サンとの保守契約のレベルによっては、アクセスが制限される情報もあります。このサイトの内容は、次のとおりです。

- パッチサポートポータルツール、製品関連パッチ、セキュリティパッチ、署名付きパッチ、x86 用ドライバなど、パッチのダウンロードおよびインストールに必要なすべてのものを入手できます。
- **Sun Install Check** ツール – 新しい Sun Fire サーバーが適切にインストールおよび構成されていることを確認するためのユーティリティです。このツールは、Sun Fire サーバーの有効なパッチおよびハードウェア、オペレーティング環境、構成を確認します。
- **Sun System Handbook** – 技術情報が記載されているドキュメントです。Sun Fire V440 サーバーを含む、サンのほとんどのハードウェアに関する討議グループにアクセスできます。
- サポート資料およびセキュリティ情報、関連リンク

SunSolve Online Web サイトの URL は、次のとおりです。

<http://sunsolve.sun.com>

Big Admin。この Web サイトには、サン製品のシステム管理者に必要なあらゆる資源が集約されています。Big Admin Web サイトの URL は、次のとおりです。

<http://www.sun.com/bigadmin>

ファームウェアおよびソフトウェアの パッチ管理について

サンは、常に、各システムに最新のファームウェアおよびソフトウェアを搭載して出荷しています。しかし、複雑なシステムでは、出荷後に現場でバグや問題が見つかることがあります。このような問題は、通常、システムのファームウェアに対するパッチによって修正します。最新の推奨パッチおよび必須パッチを適用して、システムのファームウェアおよび Solaris オペレーティング環境を最新の状態に保つと、ほかで発見されて解決された問題を回避できます。

問題の診断または修正を行うため、ファームウェアおよびオペレーティング環境は常に更新する必要があります。都合の悪いときに更新しなくても済むように、システムのファームウェアおよびソフトウェアを定期的に更新するようにスケジュールを設定してください。

Sun Fire V440 サーバーの最新のパッチおよびアップデートは、112 ページの「Web サイト」に示す Web サイトから入手できます。

Sun Install Check ツールについて

SunSM Install Check ツールをインストールすると、Sun Explorer Data Collector もインストールされます。Sun Install Check ツールは Sun Explorer Data Collector を使用して、Sun Fire V440 サーバーのインストールが正常に完了していることを確認します。この 2 つのツールによって評価できるシステム情報は、次のとおりです。

- 最低限必要なオペレーティング環境レベル
- 重要なパッチの有無
- システムの適切なファームウェアレベル
- サポートされていないハードウェア部品

Sun Install Check ツールおよび Sun Explorer Data Collector は、問題の可能性を検出すると、その問題に対処するための具体的な方法を示すレポートを作成します。

Sun Install Check ツールは、次の Web サイトから入手できます。

<http://sunsolve.sun.com>

このサイトで、Sun Install Check ツールへのリンクをクリックしてください。

114 ページの「Sun Explorer Data Collector について」も参照してください。

Sun Explorer Data Collector について

Sun Explorer Data Collector は、サポート技術者が Sun SPARC システムおよび x86 システムの障害追跡を行うために使用するシステムデータ収集ツールです。状況によっては、サポート技術者がユーザーに、このツールをインストールして実行することをお願いする場合があります。初期インストール時に Sun Install Check ツールをインストールしていると、Sun Explorer Data Collector もインストールされています。Sun Install Check ツールをインストールしていない場合は、あとから Sun Explorer Data Collector を単独でインストールできます。システムの初期設定の一部としてこのツールをインストールしておくこと、あとで都合の悪いときにインストールが必要になることがあります。

Sun Install Check ツール (Sun Explorer Data Collector を含む) および Sun Explorer Data Collector (スタンドアロン) は、次の Web サイトから入手できます。

<http://sunsolve.sun.com>

このサイトで、適切なリンクをクリックしてください。

Sun Remote Services Net Connect について

Sun Remote Services (SRS) Net Connect は、コンピューティング環境をより適切に制御するためのシステム管理サービスのコレクションです。この Web を通じて配信されるサービスによって、システムの監視、性能および傾向に関する報告の作成、システムイベント通知の自動受信が可能になります。これらのサービスは、システムイベントが発生したときに迅速に対応し、潜在的な問題に事前に対処するために役立ちます。

SRS Net Connect の詳細は、次の Web サイトを参照してください。

<http://www.sun.com/service/support/srs/netconnect>

障害追跡のためのシステム構成について

システム障害には、特有の症状があります。特定の障害追跡ツールおよび手法によって、各症状から 1 つ以上の問題または原因を追跡できます。この節では、構成変数を使用して制御できる障害追跡ツールおよび手法について説明します。

ハードウェアウォッチドッグ機能

ハードウェアウォッチドッグ機能は、オペレーティングシステムの動作中に継続的にリセットされるハードウェアタイマーです。システムがハングアップすると、オペレーティングシステムはタイマーをリセットできなくなります。そのためタイマーが切れ、自動的に外部強制リセット (eXternally Initiated Reset : XIR) が発生して、デバッグ情報がシステムコンソールに表示されます。デフォルトでは、ハードウェアウォッチドッグ機能は使用可能になっています。ハードウェアウォッチドッグ機能が使用不可になっている場合、再び使用可能にするには、Solaris オペレーティング環境を構成する必要があります。

構成変数 `error-reset-recovery` を使用すると、タイマーが切れた場合のハードウェアウォッチドッグ機能の動作を制御できます。`error-reset-recovery` には、次のいずれかを設定します。

- `boot` (デフォルト) – タイマーをリセットし、システムの再起動を試みます。
- `sync` (推奨) – 自動的にコアダンプファイルを生成し、タイマーをリセットして、システムの再起動を試みます。
- `none` (ALOM システムコントローラから手動で XIR を実行した場合と同じ) – サーバーを `ok` プロンプトに戻し、コマンドの実行とシステムのデバッグを可能にします。

ハードウェアウォッチドッグ機能および XIR の詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

システムのハングアップの障害追跡の詳細は、次の節を参照してください。

- 129 ページの「システムのハングアップ状態への対応」
- 166 ページの「ハングアップしたシステムの障害追跡方法」

自動システム回復の設定

重大ではないハードウェアの問題または障害が発生したあと、システムは自動システム回復 (Automatic System Recovery : ASR) 機能によって動作を再開できます。ASR が使用可能になっていると、システムのファームウェア診断は、障害の発生したハードウェア部品を自動的に検出します。システムは、OpenBoot ファームウェアに組み込まれた自動構成機能によって障害の発生した部品を構成解除して、システムの動作を回復します。障害の発生した部品が構成に含まれていなくてもシステムが動作可能であれば、ASR 機能は、オペレータの介入なしにシステムを自動的に再起動できます。

ASR の設定は、特定の種類の障害に対するシステムの対処方法だけでなく、特定の問題に対するユーザーの障害追跡方法にも影響を与えます。

通常システム運用では、表 6-1 に示すように OpenBoot 構成変数を設定して、ASR を使用可能にします。

表 6-1 自動システム回復を使用可能にする OpenBoot 構成変数の設定

変数	設定
auto-boot?	true
auto-boot-on-error?	true
diag-level	max
diag-switch?	true
diag-trigger	all-resets
post-trigger	all-resets
diag-device	(boot-device の値を設定)

このようにシステムを構成すると、重大なハードウェアエラーやソフトウェアエラーが発生したときに、自動的に診断テストが実行されます。この ASR 構成では、システムにエラーが発生した段階で POST および OpenBoot 診断テストの結果が取得されるため、問題の診断にかかる時間を短縮できます。

ASR の動作および ASR 機能を使用可能にする方法の詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

遠隔からの障害追跡機能

Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) システムコントローラを使用すると、遠隔からシステムの障害追跡および診断を行うことができます。ALOM システムコントローラでは、次の操作が可能です。

- システムの電源投入および切断
- ロケータ LED の制御
- OpenBoot 構成変数の変更
- システム環境状態情報の表示
- システムイベントログの表示

また、リダイレクトされていないときに、ALOM システムコントローラを使用してシステムコンソールにアクセスすることもできます。システムコンソールにアクセスすると、次の操作が可能です。

- OpenBoot 診断テストの実行
- Solaris オペレーティング環境の出力の表示
- POST 出力の表示
- ok プロンプトでのファームウェアコマンドの実行
- Solaris オペレーティング環境が突然停止した場合のエラーイベントの表示

ALOM の詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 35 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視」
- 84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」
- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

システムコンソールの詳細は、付録 A を参照してください。

システムコンソールログ

コンソールログは、システムコンソールの出力を収集して記録する機能です。コンソールログはコンソールメッセージを収集するため、Fatal Reset エラーの詳細、POST 出力などのシステム障害データの記録および分析に使用できます。

コンソールログは、Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡を行うときに特に役立ちます。このような状況では、Solaris オペレーティング環境が突然停止してシステムコンソールにメッセージが送信されますが、オペレーティング環境

ソフトウェアは /var/adm/messages ファイルなどの通常のファイルシステム上の場所にメッセージを記録しません。次に /var/adm/messages ファイルの一部を示します。

コード例 6-1 /var/adm/messages ファイルの情報

```
May  9 08:42:17 Sun-SFV440-a SUNW,UltraSPARC-IIIi: [ID 904467 kern.info] NOTICE:
[AFT0] Corrected memory (RCE) Event detected by CPU0 at TL=0, errID
0x0000005f.4f2b0814
May  9 08:42:17 Sun-SFV440-a      AFSR 0x00100000<PRIV>.82000000<RCE> AFAR
0x00000023.3f808960
May  9 08:42:17 Sun-SFV440-a      Fault_PC <unknown> J_REQ 2
May  9 08:42:17 Sun-SFV440-a      MB/P2/B0: J0601 J0602
May  9 08:42:17 Sun-SFV440-a unix: [ID 752700 kern.warning] WARNING: [AFT0]
Sticky Softerror encountered on Memory Module MB/P2/B0: J0601 J0602
May  9 08:42:19 Sun-SFV440-a SUNW,UltraSPARC-IIIi: [ID 263516 kern.info] NOTICE:
[AFT0] Corrected memory (CE) Event detected by CPU2 at TL=0, errID
0x0000005f.c52f509c
```

エラーログデーモン `syslogd` は、さまざまなシステムの警告およびエラーをメッセージファイルに自動的に記録します。デフォルトでは、このようなシステムメッセージの多くはシステムコンソールに表示され、`/var/adm/messages` ファイルに格納されます。メッセージの格納場所と、遠隔システムへの送信は、システムメッセージログを設定することで制御できます。詳細は、**Solaris System Administration Collection** に含まれている『Solaris のシステム管理 (上級編)』の「システムのメッセージ記録のカスタマイズ」を参照してください。

障害の状況によっては、システムコンソールに大量のデータストリームが送信されます。**ALOM** ログメッセージは **64K** バイトのデータを保持する循環バッファに書き込まれるため、障害が発生した部品を特定する出力が上書きされる可能性があります。そのため、**SRS Net Connect** やサン以外のベンダーのソリューションなど、システムコンソールログオプションをさらに検討する必要が生じる可能性があります。**SRS Net Connect** の詳細は、**114** ページの「**Sun Remote Services Net Connect** について」を参照してください。

また、次の Web サイトでも **SRS Net Connect** に関する詳細情報が公開されています。

<http://www.sun.com/service/support/>

サン以外の一部のベンダーは、多数のシステムからの出力を監視し記録するためのデータログ端末サーバーおよび集中型システムコンソール管理ソリューションを提供しています。管理するシステムの数によっては、これらの製品もシステムコンソール情報を記録する解決策となります。

システムコンソールの詳細は、付録 A を参照してください。

コアダンプ処理について

障害の状況によっては、サポート技術者がシステムのコアダンプファイル进行分析して、システム障害の根本的な原因を特定しなくてはならないこともあります。コアダンプ処理はデフォルトで使用可能になっていますが、コアダンプファイルを十分な容量のある場所に保存するようにシステムを構成する必要があります。また、より管理しやすくするために、コアダンプのデフォルトディレクトリをローカルにマウントされた別の場所に変更することもできます。テスト環境または本番稼働前の環境では、コアダンプファイル用に大量のファイルシステム領域を確保できるため、この方法をお勧めします。

スワップ空間はシステムメモリーのダンプを保存するために使用されます。デフォルトでは、Solaris ソフトウェアは定義された最初のスワップデバイスを使用します。この最初のスワップデバイスを「ダンプデバイス」と呼びます。

システムのコアダンプ時には、カーネルコアメモリーの内容がダンプデバイスに保存されます。ダンプ内容は、ダンプ処理中に 3 対 1 の比率で圧縮されます。つまり、システムが 6G バイトのカーネルメモリーを使用していた場合には、ダンプファイルは約 2G バイトになります。一般的なシステムでは、ダンプデバイスの容量をシステムメモリーの合計の 3 分の 1 以上の大きさにする必要があります。

使用可能なスワップ空間の計算方法の詳細は、119 ページの「コアダンプ処理を使用可能にする方法」を参照してください。

コアダンプ処理を使用可能にする方法

この作業は、通常、システムを実際に使用する環境に設置する直前に完了しておきます。

準備作業

システムコンソールにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」

作業手順

1. コアダンプ処理が使用可能になっていることを確認します。スーパーユーザーで、`dumpadm` コマンドを実行します。

```
# dumpadm
Dump content: kernel pages
Dump device: /dev/dsk/c0t0d0s1 (swap)
Savecore directory: /var/crash/machinename
Savecore enabled: yes
```

Solaris 8 オペレーティング環境では、コアダンプ処理はデフォルトで使用可能になっています。

2. メモリーのダンプに十分なスワップ空間があることを確認します。`swap -l` コマンドを実行します。

```
# swap -l
swapfile          dev          swaplo      blocks      free
/dev/dsk/c0t3d0s0 32,24       16          4097312     4062048
/dev/dsk/c0t1d0s0 32,8        16          4097312     4060576
/dev/dsk/c0t1d0s1 32,9        16          4097312     4065808
```

スワップ空間に使用できるバイト数を特定するには、`blocks` 列の数字に 512 を掛けます。たとえば、最初のエントリである `c0t3d0s0` の `blocks` 列の数字を使用して、次のように計算します。

$$4097312 \times 512 = 2097823744$$

その結果、約 2G バイトであることがわかります。

3. コアダンプファイル用に十分なファイルシステム領域があることを確認します。
df -k コマンドを実行します。

```
# df -k /var/crash/'uname -n'
```

デフォルトでは、savecore ファイルは次の場所に格納されます。

```
/var/crash/'uname -n'
```

たとえば、*mysystem* サーバーのデフォルトのディレクトリは、次のようになります。

```
/var/crash/mysystem
```

指定するファイルシステムには、コアダンプファイル用に十分な容量が必要です。

savecore から /var/crash/ ファイルの容量が不十分であることを示すメッセージが表示された場合は、NFS ではなくローカルにマウントされているほかのファイルシステムを使用します。次に、savecore からのメッセージの例を示します。

```
System dump time: Wed Apr 23 17:03:48 2003
savecore: not enough space in /var/crash/sf440-a (216 MB avail,
246 MB needed)
```

十分な容量がない場合は、手順 4 および手順 5 を実行します。

4. df -k1 コマンドを実行して、容量のより大きい場所を探します。

```
# df -k1
Filesystem            kbytes    used    avail capacity Mounted on
/dev/dsk/c1t0d0s0    832109    552314  221548    72%    /
/proc                  0          0         0         0%    /proc
fd                     0          0         0         0%    /dev/fd
mnttab                 0          0         0         0%    /etc/mntab
swap                  3626264    16    362624    81%    /var/run
swap                  3626656    408    362624    81%    /tmp
/dev/dsk/c1t0d0s7   33912732     9  33573596     1%    /export/home
```

5. `dumpadm -s` コマンドを実行して、ダンプファイルの場所を指定します。

```
# dumpadm -s /export/home/  
  Dump content: kernel pages  
  Dump device: /dev/dsk/c3t5d0s1 (swap)  
Savecore directory: /export/home  
Savecore enabled: yes
```

`dumpadm -s` コマンドを使用すると、スワップファイルの場所を指定できます。詳細は、`dumpadm(1M)` のマニュアルページを参照してください。

コアダンプ設定のテスト方法

システムを実際に使用する環境に設置する前に、コアダンプ設定が機能するかどうかをテストすることをお勧めします。この手順には、取り付けられているメモリーの容量によって、時間がかかる場合があります。

準備作業

すべてのデータのバックアップを取り、システムコンソールにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」

作業手順

1. `shutdown` コマンドを使用して、正常な手順でシステムを停止します。
2. `ok` プロンプトで `sync` コマンドを実行します。
システムコンソールにダンプ中であることを示すメッセージが表示されます。
システムが再起動します。再起動の処理中に、`savecore` のメッセージが表示されます。
3. システムの再起動が完了するまで待機します。

4. `savecore` ディレクトリ内のシステムコアダンプファイルを探します。

ファイル名は `unix.y` および `vmcore.y` です。`y` には、整数のダンプ番号が入ります。また、次のクラッシュがあったときに `savecore` が使用する番号が格納されている `bounds` ファイルも存在します。

コアダンプが生成されない場合は、119 ページの「コアダンプ処理を使用可能にする方法」の手順を実行してください。

第7章

ハードウェアの問題の障害追跡

「障害追跡」とは、診断ツールを適用してシステムの問題の原因を特定する作業を指します。多くの場合、経験および一般常識も障害を特定するために役立ちます。

各システムの問題には、そのシステム自体の機能で対処する必要があります。個々の問題の解決方法を具体的に示すことはできませんが、この章で説明する手法および手順に経験と一般常識を組み合わせることによって、多くの問題を解決できます。この章では、これらの方法および手順について説明します。

この章で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 132 ページの「オペレーティングシステムの応答を使用したシステムの障害追跡方法」
- 137 ページの「予期しない再起動後のシステムの障害追跡方法」
- 149 ページの「Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡方法」
- 160 ページの「起動しないシステムの障害追跡方法」
- 166 ページの「ハングアップしたシステムの障害追跡方法」

この章で説明するその他の情報は、次のとおりです。

- 126 ページの「障害追跡時に収集する情報について」
- 129 ページの「システムのエラー状態について」
- 132 ページの「予期しない再起動について」

障害追跡時に収集する情報について

システムの問題の障害追跡を行うときは、さまざまな装置に関する知識と、特定のマシンの一般的な障害現象に関する経験が非常に役立ちます。システムの問題を調査し解決するための体系的な方法を確立すると、多くの問題をすばやく特定し解決できるようになります。

Sun Fire V440 サーバーは、イベントおよびエラーを、さまざまな方法で表示して記録します。システムの構成およびソフトウェアによっては、一時的にしか捕捉できないエラーがあります。そのため、復旧処置を行う前に、ただちに取得可能なすべての情報を確認し記録する必要があります。たとえば、POST は障害の発生した部品の一覧をリセット後も保持しますが、障害が発生した部品の情報はシステムをリセットすると消去されます。同様に、ハングアップしたシステムの LED の状態は、システムの再起動またはリセットを行うと失われます。

経験したことがないシステムの問題が発生したときは、できるだけ多くの情報を収集してから復旧処置を行ってください。次に、情報の基本的な収集方法の概要を示します。

- できるだけ多くのエラー情報 (エラー表示およびエラーメッセージ) をシステムから収集します。エラー表示およびエラーメッセージ情報の詳細は、127 ページの「ALOM システムコントローラから取得するエラー情報」および 127 ページの「Sun Management Center から取得するエラー情報」、127 ページの「システムから取得するエラー情報」を参照してください。
- システムのオペレーティング環境およびファームウェア、ハードウェア構成を参照して検証することによって、できるだけ多くのシステムに関する情報を収集します。エラー表示およびエラーメッセージを正確に分析するため、ユーザーまたはサポート技術者は、システムのオペレーティング環境およびパッチのバージョンと、具体的なハードウェア構成を把握している必要があります。詳細は、128 ページの「システムに関する情報の記録」を参照してください。
- 使用しているシステムの状況と、そのシステムの公開されている最新情報とを比較します。経験したことがない問題でも、ほかですでに発見されていて、診断および解決方法が提示されている場合があります。この情報によって、実際には障害が発生していない部品を交換して不必要な出費をしてしまうことを回避できる場合があります。情報の入手先については、111 ページの「障害追跡情報の更新について」を参照してください。

ALOM システムコントローラから取得するエラー情報

障害追跡を行う状況では、ほとんどの場合に、ALOM システムコントローラからシステムに関する主要な情報を取得することができます。Sun Fire V440 サーバーでは、ALOM システムコントローラを使用することで、システムの電源が切断されている場合でも、さまざまなシステムログやシステムに関するその他の情報にアクセスできます。ALOM の詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 35 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視」
- 84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」
- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

Sun Management Center から取得するエラー情報

Sun Management Center ソフトウェアをインストールして、システムおよびオペレーティング環境が動作している場合は、Sun Management Center を使用してシステムのさまざまな部品を監視できます。詳細は、次の節を参照してください。

- 36 ページの「Sun Management Center を使用したシステムの監視」
- 78 ページの「Sun Management Center を使用したシステムの監視方法」

システムから取得するエラー情報

システムの状態によっては、次に示す情報源からできるだけ多くのエラー表示を取得し、その情報を記録する必要があります。

- `prtdiag -v` コマンドの出力 – Solaris ソフトウェアが動作している場合は、`prtdiag -v` コマンドを実行して、OpenBoot 診断テストおよび POST テストによって格納された情報を取得します。これらのテストで出力されたシステムの現在の状態に関する情報は、システムをリセットすると失われます。詳細は、132 ページの「オペレーティングシステムの応答を使用したシステムの障害追跡方法」を参照してください。
- `show-post-results` および `show-obdiag-results` コマンドの出力 – ok プロンプトから `show-post-results` コマンドまたは `show-obdiag-results` コマンドを実行して、最新の POST および OpenBoot 診断テスト結果の概要を表示します。テスト結果は電源の再投入を行っても保存されるため、POST または OpenBoot 診断テストで不合格になった部品を確認できます。詳細は、72 ページの「診断テスト後のテスト結果の表示方法」を参照してください。

- システム LED の状態 – システム LED は、システムのさまざまな場所で見られることも、ALOM システムコントローラを使用して確認することもできます。システムを調査するときは、ネットワークポートの LED の動作も確認してください。LED が示すシステムの状態に関する情報は、システムをリセットすると失われます。システムの問題の障害追跡で LED を使用する方法については、64 ページの「LED を使用した障害の特定方法」を参照してください。
- Solaris のログ – Solaris ソフトウェアが動作している場合は、`/var/adm/messages` ファイルのメッセージファイルを確認します。詳細は、Solaris System Administration Collection に含まれている『Solaris のシステム管理 (上級編)』の「システムのメッセージ記録のカスタマイズ」を参照してください。
- システムコンソール – システムコンソールがリダイレクトされていない場合は、ALOM システムコントローラを使用して、OpenBoot 診断および POST のシステムコンソールメッセージを確認できます。また、システムコントローラを使用して、システムを最後にリセットしたときの起動ログ情報を確認することもできます。システムコンソールの詳細は、付録 A を参照してください。
- パニックによって生成されたコアファイル – このファイルは、`/var/crash` ディレクトリに格納されています。詳細は、119 ページの「コアダンプ処理について」を参照してください。

システムに関する情報の記録

日常の操作手順の中で、システムに関する次の情報をすぐ確認できるようにしておくことが重要です。

- システムファームウェアおよびオペレーティング環境の現在のパッチレベル
- Solaris オペレーティング環境のバージョン
- 具体的なハードウェア構成情報
- オプションの装置およびドライバの情報
- 最近の保守記録

これらのすべての情報を用意して調査すると、ほかで確認された問題を容易に見つけられます。また、これらの情報は、ご購入先のサポート技術者に問い合わせる場合にも必要となります。

問題の解決に着手する前に、システムのオペレーティング環境およびパッチのバージョン、ファームウェアのパッチのバージョン、具体的なハードウェア構成を確認しておく必要があります。システムに変更を加えたあとに問題が発生することが多いためです。ハードウェアとソフトウェアとの互換性および相互作用が原因で発生するエラーもあります。すべてのシステム情報を確認していたために、システムのファームウェアを更新するだけで問題をすばやく解決できる場合があります。新しいアップグレードまたは部品交換について把握しておくこと、問題のない部品を交換してしまうことを回避できます。

システムのエラー状態について

障害追跡を行うときは、発生したエラーの種類について理解し、実際にシステムがハングアップしているのか、そのように見えるだけなのかを区別し、エラー状態に適切に対応して、重要な情報を保持することが重要です。

システムのエラー状態への対応

システムエラーの重要度によっては、システムに対してコマンドを実行したときに、Sun Fire V440 サーバーが応答する場合と応答しない場合があります。取得できるすべての情報を収集してから処置を開始してください。処置の内容は、収集した情報およびシステムの状態によって異なります。

次に示すガイドラインを考慮してください。

- できるだけ多くの情報を収集するまで、システムの電源の再投入を行わないでください。エラー情報が失われる可能性があります。
- システムがハングアップしたように見える場合は、システムが応答できるかどうかを確認するいくつかの方法を試行してください。詳細は、129 ページの「システムのハングアップ状態への対応」を参照してください。

システムのハングアップ状態への対応

ハングアップしたシステムの障害追跡は、システムの別の部分の誤ったエラー情報によってハングアップの根本的な原因がわからなくなっている可能性があるため、困難な作業になります。入手できるすべての情報を慎重に調査してから処置を試すことが重要です。また、そのシステムで発生する可能性のあるハングアップの種類を理解していると役立ちます。このハングアップ状態情報は、サポート技術者に問い合わせる場合にも必要となります。

「システムのソフトハング」には、次のような症状があります。

- システムの使用効率または性能が次第に低下する
- システムに新たにアクセスしようとするとき失敗する
- システムのいくつかの部分が応答しなくなる
- システムを OpenBoot の ok プロンプトレベルに落とすことができる

ソフトハングには、自然に解消するものと、システムを中断して OpenBoot プロンプトレベルで情報を収集する必要があるものがあります。ソフトハングは、システムコンソールを介して送信される Break 信号には応答します。

「システムのハードハング」が発生すると、システムは、システムの **Break** シーケンスにตอบสนองしくなくなります。ソフトハングに対する処置がどれも効果がなかった場合には、システムはハードハング状態であると考えられます。

詳細は、166 ページの「ハングアップしたシステムの障害追跡方法」を参照してください。

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception への対応

ハードウェアの問題が原因で発生することがもっとも多いのは、**Fatal Reset** エラーおよび **RED State Exception** です。ハードウェアの **Fatal Reset** エラーは、システムがハードウェアの不正な状態を検出した結果として発生します。ハードウェアの **Fatal Reset** エラーは、一時的なエラーまたはハードエラーのいずれかです。一時的なエラーは、断続的に発生する障害の原因となります。同様に、ハードエラーは、持続的な障害の原因となります。コード例 7-1 に、システムコンソールに表示された **Fatal Reset** エラーの警告の例を示します。

コード例 7-1 Fatal Reset エラーの警告

```
Sun-SFV440-a console login:

Fatal Error Reset
CPU 0000.0000.0000.0002 AFSR 0210.9000.0200.0000 JETO PRIV OM TO
AFAR 0000.0280.0ec0.c180
SC Alert: Host System has Reset

SC Alert: Host System has read and cleared bootmode.
```

RED State Exception 状態は、システムによって検出されるもっとも一般的なハードウェア障害です。**RED State Exception** の障害追跡に使用できる復旧のための情報はありません。この例外によってシステムの完全性が失われるため、**Solaris** ソフトウェアの動作を継続するとシステムが危険な状態に陥ります。そのため、**Solaris** ソフトウェアは、`/var/adm/messages` ファイルに **RED State Exception** エラーの詳細を記録することなく異常終了します。コード例 7-2 に、システムコンソールに表示された **RED State Exception** の警告の例を示します。

コード例 7-2 RED State Exception の警告

```
Sun-SFV440-a console login:

RED State Exception
Error enable reg: 0000.0001.00f0.001f
ECCR: 0000.0000.02f0.4c00
CPU: 0000.0000.0000.0002
```

コード例 7-2 RED State Exception の警告 (続き)

```
TL=0000.0000.0000.0005 TT=0000.0000.0000.0010
  TPC=0000.0000.0100.4200 TnPC=0000.0000.0100.4204 TSTATE=
0000.0044.8200.1507
TL=0000.0000.0000.0004 TT=0000.0000.0000.0010
  TPC=0000.0000.0100.4200 TnPC=0000.0000.0100.4204 TSTATE=
0000.0044.8200.1507
TL=0000.0000.0000.0003 TT=0000.0000.0000.0010
  TPC=0000.0000.0100.4680 TnPC=0000.0000.0100.4684 TSTATE=
0000.0044.8200.1507
TL=0000.0000.0000.0002 TT=0000.0000.0000.0034
  TPC=0000.0000.0100.7164 TnPC=0000.0000.0100.7168 TSTATE=
0000.0044.8200.1507
TL=0000.0000.0000.0001 TT=0000.0000.0000.004e
  TPC=0000.0001.0001.fd24 TnPC=0000.0001.0001.fd28 TSTATE=
0000.0000.8200.1207

SC Alert: Host System has Reset

SC Alert: Host System has read and cleared bootmode.
```

まれに、ソフトウェアが原因で **Fatal Reset** エラーまたは **RED State Exception** が発生することもあります。通常はデバイスドライバの問題によって発生するため、容易に特定できます。関連する情報は、[SunSolve Online \(112 ページの「Web サイト」を参照\)](#) から入手するか、サンまたはサン以外のドライバベンダーにお問い合わせください。

Fatal Reset エラーまたは **RED State Exception** の診断で収集する情報のうち、もっとも重要な情報は次のものです。

- エラー発生時のシステムコンソールの出力
- **Fatal Reset** エラーまたは **RED State Exception** が発生したシステムの最近の保守履歴

エラー発生時のシステムコンソールの表示およびメッセージを残しておく、エラーの真の原因を特定するのに役立ちます。場合によっては、ハングアップの真の原因が、システムの別の部分の誤ったエラーによってわからなくなることがあります。たとえば、`prtdiag` コマンドの出力で、**POST** の結果として示される障害の発生した部品は、実際には **Fatal Reset** エラーの真の原因ではないことがあります。ほとんどの場合、**Fatal Reset** エラーを報告するのは正常な部品です。

エラー発生時のシステムコンソールの出力を分析すると、誤ったエラー表示に基づいて部品を交換することを回避できます。また、システムの保守履歴でこれまでに発生した一時的なエラーを確認すると、障害の発生した部品を何度交換しても問題が解決しない状態を回避できます。

予期しない再起動について

予期しないシステムの再起動が行われることがあります。この場合は、再起動がパニックによって発生したものではないことを確認してください。たとえば、カーネル空間ではなくユーザー空間で発生した L2 キャッシュエラーが原因で、Solaris ソフトウェアが L2 キャッシュ障害データを記録し、システムが再起動されることがあります。この問題は、記録された情報だけで障害追跡を行い修正できる可能性があります。再起動がパニックによって発生したのではない場合、その原因は Fatal Reset エラーまたは RED State Exception である可能性があります。詳細は、149 ページの「Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡方法」を参照してください。

また、システムの ASR および POST の設定によって、特定のエラー状態に対するシステムの反応を決定することもできます。再起動処理中に POST が起動されないか、システム診断レベルが max に設定されていない場合、システムメッセージファイルおよびシステムコンソールファイルに再起動の原因が明確に示されていない場合は、対象の範囲を広げてシステム診断を実行し、再起動の原因を確認する必要があります。

オペレーティングシステムの応答を使用したシステムの障害追跡方法

準備作業

システムコンソールにログインして sc> プロンプトにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 175 ページの「sc> プロンプトについて」

この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. ALOM イベントログを調査します。次のように入力します。

```
sc> showlogs
```

ALOM イベントログには、リセットイベント、LED インジケータの状態変更など、前回のシステムの起動以降に発生したシステムイベントが示されます。コード例 7-3 に、正面パネルの保守要求 LED が点灯していることを示すイベントログの例を示します。

コード例 7-3 showlogs コマンドの出力例

```
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00060003: "SC System booted."  
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00040029: "Host system has shut down."  
MAY 09 16:56:35 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."  
MAY 09 16:56:54 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."  
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040001: "SC Request to Power On Host."  
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared  
bootmode."  
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS0.POK is now ON"  
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS1.POK is now ON"  
MAY 09 16:59:19 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 17:00:46 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 17:01:51 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"  
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now OFF"  
MAY 09 17:03:24 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared  
bootmode."  
MAY 09 17:04:30 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 17:05:59 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 17:06:40 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"  
MAY 09 17:07:44 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON"  
sc>
```

注 - Solaris オペレーティング環境のタイムスタンプにはサーバーのローカル時間が使用されますが、ALOM ログのタイムスタンプには協定ユニバーサル時間 (Universal Time Coordinated : UTC) が使用されます。そのため、1つのイベントから、ログによって時刻の異なるメッセージが生成されることがあります。

2. システムの環境状態を調査します。次のように入力します。

```
sc> showenvironment
```

showenvironment コマンドを実行すると、温度の測定値、システムおよび部品の LED の状態、マザーボードの電圧のほか、システムディスク、ファン、マザーボードの回路遮断器、CPU モジュールの DC/DC コンバータの各状態などの、非常に有用なデータが報告されます。コード例 7-4 に、showenvironment コマンドの出力例の一部を示します。この例は、正面パネルの保守要求 LED が点灯していることを示しています。showenvironment コマンドの出力全体を確認するときは、すべての保守要求 LED の状態と、すべての部品の状態が正常であることを確認します。showenvironment コマンドの全出力の例については、コード例 4-1 を参照してください。

コード例 7-4 showenvironment コマンドの出力例

```
System Indicator Status:
-----
SYS_FRONT.LOCATE      SYS_FRONT.SERVICE    SYS_FRONT.ACT
-----
OFF                   ON                    ON
.
.
.
sc>
```

3. prtdiag -v コマンドの出力を調査します。次のように入力します。

```
sc> console
Enter #. to return to ALOM.
# /usr/platform/'uname -i'/sbin/prtdiag -v
```

prtdiag -v コマンドを実行すると、POST および OpenBoot 診断テストによって格納された情報を表示できます。このコマンドで表示したシステムの現在の状態に関する情報は、システムをリセットすると失われます。出力を調査して問題を特定するには、取り付けられているすべての CPU モジュールおよび PCI カード、メモリーモジュールが示されているかどうか、点灯している保守要求 LED があるかどうか、システムの PROM ファームウェアが最新のバージョンであるかどうかを確認します。コード例 7-5 に、prtdiag -v コマンドの出力例の一部を示します。正常な Sun Fire V440 サーバーの prtdiag -v コマンドの全出力の例については、コード例 2-8 ~コード例 2-13 を参照してください。

コード例 7-5 prtdiag -v コマンドの出力例

```

System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V440
System clock frequency: 177 MHz
Memory size: 4GB

===== CPUs =====
      CPU   Freq      E$      CPU   CPU   Temperature      Fan
      CPU   Freq      Size      Impl.  Mask   Die   Ambient   Speed  Unit
-----
      0   1062 MHz   1MB      US-IIIi  2.3   -    -
      1   1062 MHz   1MB      US-IIIi  2.3   -    -

===== IO Devices =====
      Bus   Freq
Brd  Type  MHz   Slot      Name                                     Model
-----
      0   pci   66      MB  pci108e,abba (network)                SUNW,pci-ce
      0   pci   33      MB  isa/su (serial)
      0   pci   33      MB  isa/su (serial)
      .
      .
      .

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
      0              0      C0/P0/B0/D0,C0/P0/B0/D1
      0              1      C0/P0/B1/D0,C0/P0/B1/D1

Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
      1              0      C1/P0/B0/D0,C1/P0/B0/D1
      1              1      C1/P0/B1/D0,C1/P0/B1/D1
      .
      .
      .

System PROM revisions:
-----
OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
OBDIAG 4.10.3 2003/05/02 20:26
#

```

4. システム LED を確認します。

5. /var/adm/messages ファイルを確認します。

次のメッセージは、障害の発生している部品があることを示します。

- Solaris ソフトウェアの、ハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関する警告メッセージ
- ALOM の、ファン、電源装置などの、障害の発生している部品に関する環境メッセージ

障害の発生している部品が明確に示されない場合は、インストールしたアプリケーションおよびネットワーク、ディスク構成を調べてください。

次の作業

障害の発生した部品が明示された場合は、該当する部品をすぐに交換してください。

問題が環境に関する障害である場合は、ファンまたは電源装置をすぐに交換してください。

冗長構成のシステムは縮退状態でも動作することがありますが、システムの安定性および性能に影響を受けます。システムはまだ動作可能なので、いくつかの方法およびツールを使用して、障害が発生している可能性のある部品が問題の真の原因であるかどうかを確認してください。詳細は、次の節を参照してください。

- 32 ページの「システムの障害の特定について」

FRU の取り付けおよび交換方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』

予期しない再起動後のシステムの障害追跡方法

準備作業

システムコンソールにログインして `sc>` プロンプトにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 175 ページの「`sc>` プロンプトについて」

この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. ALOM イベントログを調査します。次のように入力します。

```
sc> showlogs
```

ALOM イベントログには、リセットイベント、LED インジケータの状態変更など、前回のシステムの起動以降に発生したシステムイベントが示されます。コード例 7-6 に、正面パネルの保守要求 LED が点灯していることを示すイベントログの例を示します。

コード例 7-6 showlogs コマンドの出力例

```
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00060003: "SC System booted."  
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00040029: "Host system has shut down."  
MAY 09 16:56:35 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."  
MAY 09 16:56:54 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."  
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040001: "SC Request to Power On Host."  
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"  
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared  
bootmode."  
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS0.POK is now ON"
```

コード例 7-6 showlogs コマンドの出力例 (続き)

```
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS1.POK is now ON"
MAY 09 16:59:19 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:00:46 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:01:51 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now OFF"
MAY 09 17:03:24 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared
bootmode."
MAY 09 17:04:30 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:05:59 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:06:40 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:07:44 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON"
sc>
```

注 – Solaris オペレーティング環境のタイムスタンプにはサーバーのローカル時間が使用されますが、ALOM ログのタイムスタンプには UTC が使用されます。そのため、1つのイベントから、ログによって時刻の異なるメッセージが生成されることがあります。

2. ALOM 実行ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory run -v
```

このコマンドを実行すると、Solaris オペレーティング環境が出力した起動メッセージの最新のシステムコンソール出力を含むログが表示されます。障害追跡を行うときは、システムコンソールで、オペレーティング環境によって記録されたハードウェアまたはソフトウェアエラーの出力を調査します。コード例 7-7 に、consolehistory run -v コマンドの出力例を示します。

コード例 7-7 consolehistory run -v コマンドの出力例

```
May 9 14:48:22 Sun-SFV440-a rmclomv: SC Login: User admin Logged on.

#
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
May 9 14:49:18 Sun-SFV440-a last message repeated 1 time

May 9 14:49:38 Sun-SFV440-a syslogd: going down on signal 15
```

コード例 7-7 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
{1} ok boot disk

Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.

Initializing      1MB of memory at addr      123fecc000 -
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      14MB of memory at addr     123f002000 -
Initializing      16MB of memory at addr     123e002000 -
Initializing      992MB of memory at addr    1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr    1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr      200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr           0 -

Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON
configuring IPv4 interfaces: ce0.
Hostname: Sun-SFV440-a
The system is coming up. Please wait.
NIS domainname is Ecd.East.Sun.COM
Starting IPv4 router discovery.
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of lo0 to 255.0.0.0
Setting netmask of ce0 to 255.255.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway
Sun-SFV440-a
syslog service starting.
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.
```

コード例 7-7 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
Sun-SFV440-a console login: May 9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE:
keyswitch change event - state = UNKNOWN

May 9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: Keyswitch Position has changed to Unknown
state.

May 9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
LOCKED

May 9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to Locked
State.

May 9 14:53:00 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
NORMAL

May 9 14:53:01 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to On State.

sc>
```

3. ALOM 起動ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory boot -v
```

ALOM 起動ログには、サーバーを最後にリセットしたときの POST および OpenBoot ファームウェア、Solaris ソフトウェアの起動メッセージが格納されています。出力を調査して問題を特定するには、POST および OpenBoot 診断テストのエラーメッセージを確認します。

コード例 7-8 に、POST の起動メッセージを示します。POST はエラーメッセージを返していません。POST のエラーメッセージの例および詳細は、11 ページの「POST エラーメッセージの解釈」を参照してください。

コード例 7-8 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
Power-On Reset
Executing Power On SelfTest
0>@(#) Sun Fire[TM] V440 POST 4.10.3 2003/05/04 22:08
/export/work/staff/firmware_re/post/post-build-
4.10.3/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)
0>Hard Powerup RST thru SW
0>CPUs present in system: 0 1
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01012000.
```

コード例 7-8 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ) (続き)

```
0>Diag level set to MIN.
0>MFG script mode set NORM
0>I/O port set to TTYA.
0>Start selftest...
1>Print Mem Config
1>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
1>Memory interleave set to 0
1>      Bank 0 1024MB : 00000010.00000000 -> 00000010.40000000.
1>      Bank 2 1024MB : 00000012.00000000 -> 00000012.40000000.
0>Print Mem Config
0>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
0>Memory interleave set to 0
0>      Bank 0 1024MB : 00000000.00000000 -> 00000000.40000000.
0>      Bank 2 1024MB : 00000002.00000000 -> 00000002.40000000.
0>INFO:
0>      POST Passed all devices.
0>POST: Return to OBP.
```

コード例 7-9 に、OpenBoot PROM の初期化メッセージを示します。

コード例 7-9 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot PROM の初期化)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0000
  %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0001
  %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff
Membase: 0000.0000.0000.0000
MemSize: 0000.0000.0004.0000
Init CPU arrays Done
Probing /pci@1d,700000 Device 1 Nothing there
Probing /pci@1d,700000 Device 2 Nothing there
```

次に、起動画面の出力例を示します。

コード例 7-10 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (起動画面の表示)

```
Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.
```

次に、OpenBoot 診断テストの出力例を示します。OpenBoot 診断のエラーメッセージの例および詳細は、20 ページの「OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈」を参照してください。

コード例 7-11 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot 診断テスト)

```
Running diagnostic script obdiag/normal

Testing /pci@1f,700000/network@1
Testing /pci@1e,600000/ide@d
Testing /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/rtc@0,70
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests=
{gpio@0.42,gpio@0.44,gpio@0.46,gpio@0.48}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={hardware-monitor@0.5c}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={temperature-sensor@0.9c}
Testing /pci@1c,600000/network@2
Testing /pci@1f,700000/scsi@2,1
Testing /pci@1f,700000/scsi@2
```

次に、OpenBoot PROM によるメモリーの初期化メッセージを示します。

コード例 7-12 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (メモリーの初期化)

```
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      12MB of memory at addr     123f000000 -
Initializing     1008MB of memory at addr     1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr     1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr       200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr           0 -

{1} ok boot disk
```

次に、システムが起動されて Solaris ソフトウェアがロードされたときの出力例を示します。

コード例 7-13 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (システムの起動および Solaris ソフトウェアのロード)

```
Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
Loading ufs-file-system package 1.4 04 Aug 1995 13:02:54.
FCode UFS Reader 1.11 97/07/10 16:19:15.
Loading: /platform/SUNW,Sun-Fire-V440/ufsboot
Loading: /platform/sun4u/ufsboot
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
sc>
```

4. /var/adm/messages ファイルでエラーを確認します。

システムの状態に関する次の情報を確認します。

- Solaris ソフトウェアメッセージまたはアプリケーションメッセージのタイムスタンプに、大きく時間のあいた箇所はないか
- ハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関する警告メッセージがないか
- 前回の管理者ログイン情報に、ハングアップ発生時のシステム状態に関する情報を提供できるシステム管理者が示されていないか

5. 可能な場合は、システムがコアダンプファイルを保存したかどうかを確認します。

コアダンプファイルには、サポート技術者がシステムの問題の診断に使用する重要な情報が含まれています。コアダンプファイルの詳細は、119 ページの「コアダンプ処理について」および『Solaris のシステム管理』の「システムクラッシュ情報の管理」を参照してください。

6. システム LED を確認します。

ALOM システムコントローラを使用して、システム LED の状態を確認できます。システム LED の詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

7. prttdiag -v コマンドの出力を調査します。次のように入力します。

```
sc> console
Enter #. to return to ALOM.
# /usr/platform/'uname -i'/sbin/prttdiag -v
```

prttdiag -v コマンドを実行すると、POST および OpenBoot 診断テストによって格納された情報を表示できます。このコマンドで表示したシステムの現在の状態に関する情報は、システムをリセットすると失われます。出力を調査して問題を特定するときは、取り付けられているすべての CPU モジュールおよび PCI カード、メモリーモジュールが示されているかどうか、点灯している保守要求 LED があるかどうか、システムの PROM ファームウェアが最新のバージョンであるかどうかを確認します。コード例 7-14 に、prttdiag -v コマンドの出力例の一部を示します。正常な Sun Fire V440 サーバーの prttdiag -v コマンドの全出力の例については、コード例 2-8 ~コード例 2-13 を参照してください。

コード例 7-14 prttdiag -v コマンドの出力例

```
System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V440
System clock frequency: 177 MHz
Memory size: 4GB

===== CPUs =====
      CPU  Freq      E$      CPU      CPU      Temperature      Fan
      CPU  Freq      Size      Impl.  Mask      Die      Ambient      Speed  Unit
-----
      0  1062 MHz    1MB      US-IIIi  2.3      -      -
      1  1062 MHz    1MB      US-IIIi  2.3      -      -

===== IO Devices =====
      Bus  Freq
      Brd  Type  MHz  Slot      Name      Model
-----
      0  pci   66      MB  pci108e,abba (network)  SUNW,pci-ce
      0  pci   33      MB  isa/su (serial)
      0  pci   33      MB  isa/su (serial)
.
.
.
Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
0              0      C0/P0/B0/D0,C0/P0/B0/D1
0              1      C0/P0/B1/D0,C0/P0/B1/D1
```

コード例 7-14 prttdiag -v コマンドの出力例 (続き)

```
.
.
.
System PROM revisions:
-----
OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
OBDIAG 4.10.3 2003/05/02 20:26
#
```

8. すべてのユーザープロセスおよびシステムプロセスが機能しているかどうかを確認します。次のように入力します。

```
# ps -ef
```

ps -ef コマンドの出力には、各プロセス名および起動した時刻、稼働時間、プロセスの完全なコマンド行オプションが表示されます。システムの問題を特定するには、CMD 列の情報が欠落したエントリを調査します。コード例 7-15 に、正常な Sun Fire V440 サーバーの ps -ef コマンドの出力例を示します。

コード例 7-15 ps -ef コマンドの出力例

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	0	0	0	14:51:32	?	0:17	sched
root	1	0	0	14:51:32	?	0:00	/etc/init -
root	2	0	0	14:51:32	?	0:00	pageout
root	3	0	0	14:51:32	?	0:02	fsflush
root	291	1	0	14:51:47	?	0:00	/usr/lib/saf/sac -t 300
root	205	1	0	14:51:44	?	0:00	/usr/lib/lpsched
root	312	148	0	14:54:33	?	0:00	in.telnetd
root	169	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/autofs/automountd
user1	314	312	0	14:54:33	pts/1	0:00	-csh
root	53	1	0	14:51:36	?	0:00	/usr/lib/sysevent/syseventd
root	59	1	0	14:51:37	?	0:02	/usr/lib/picl/picld
root	100	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/in.rdisc -s
root	131	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/lib/netsvc/yp/ypbind -broadcast
root	118	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/rpcbind
root	121	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/keyser
root	148	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/sbin/inetd -s
root	218	1	0	14:51:44	?	0:00	/usr/lib/power/powerd
root	199	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/nscd
root	162	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/nfs/lockd
daemon	166	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/nfs/statd
root	181	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/syslogd
root	283	1	0	14:51:47	?	0:00	/usr/lib/dmi/snmpXdmid -s Sun-SFV440-a
root	184	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/cron

コード例 7-15 ps -ef コマンドの出力例 (続き)

```

root 235 233 0 14:51:44 ? 0:00 /usr/sadm/lib/smc/bin/smcboot
root 233 1 0 14:51:44 ? 0:00 /usr/sadm/lib/smc/bin/smcboot
root 245 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/sbin/vold
root 247 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/lib/sendmail -bd -q15m
root 256 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/lib/efcode/sparcv9/efdaemon
root 294 291 0 14:51:47 ? 0:00 /usr/lib/saf/ttymon
root 304 274 0 14:51:51 ? 0:00 mibiisa -r -p 32826
root 274 1 0 14:51:46 ? 0:00 /usr/lib/snmp/snmpdx -y -c
/etc/snmp/conf
root 334 292 0 15:00:59 console 0:00 ps -ef
#

```

9. すべての入出力装置が存在し、機能しているかどうかを確認します。次のように入力します。

```
# iostat -xtc
```

このコマンドを実行すると、すべての入出力装置が表示され、各装置の動作が報告されます。問題を特定するには、取り付けられているのに一覧に示されない装置を調査します。コード例 7-16 に、正常な Sun Fire V440 サーバーの iostat -xtc コマンドの出力例を示します。

コード例 7-16 iostat xtc コマンドの出力例

```

extended device statistics
device  r/s  w/s  kr/s  kw/s  wait  actv  svc_t  %w  %b  tin  tout  us  sy  wt  id
sd0     0.0  0.0   0.0   0.0  0.0  0.0   0.0  0  0  0  183  0  2  2  96
sd1     6.5  1.2  49.5   7.9  0.0  0.2   24.6  0  3
sd2     0.2  0.0   0.0   0.0  0.0  0.0   0.0  0  0
sd3     0.2  0.0   0.0   0.0  0.0  0.0   0.0  0  0
sd4     0.2  0.0   0.0   0.0  0.0  0.0   0.0  0  0
nfs1    0.0  0.0   0.0   0.0  0.0  0.0   0.0  0  0
nfs2    0.0  0.0   0.1   0.0  0.0  0.0   9.6  0  0
nfs3    0.1  0.0   0.6   0.0  0.0  0.0   1.4  0  0
nfs4    0.0  0.0   0.1   0.0  0.0  0.0   5.1  0  0
#

```

10. 入出力装置に関するエラーを調査します。次のように入力します。

```
# iostat -E
```

このコマンドを実行すると、各入出力装置のエラーが報告されます。問題を特定するには、1以上の値が表示されたエラーの種類を調査します。たとえば、コード例 7-17 では、`iostat -E` コマンドによって、入出力装置 `sd0` の `Hard Errors:2` が報告されています。

コード例 7-17 `iostat -E` コマンドの出力例

```
sd0      Soft Errors: 0 Hard Errors: 2 Transport Errors: 0
Vendor: TOSHIBA Product: DVD-ROM SD-C2612 Revision: 1011 Serial No: 04/17/02
Size: 18446744073.71GB <-1 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 2 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd1      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BW6Y00002317
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd2      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BRQJ00007316
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd3      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BWL000002318
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd4      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0AGQS00002317
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
#
```

11. 機能しているミラー化 RAID 装置があるかどうかを確認します。次のように入力します。

```
# raidctl
```

このコマンドを実行すると、RAID 装置の状態が表示されます。問題を特定するには、Disk Status に OK と表示されていない装置を調査します。ミラー化 RAID 装置の構成方法については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』の「ハードウェアディスクのミラー化」を参照してください。

コード例 7-18 raidctl コマンドの出力例

```
# raidctl
RAID          RAID          RAID          Disk
Volume        Status        Disk          Status
-----
c1t0d0        RESYNCING     c1t0d0        OK
               c1t1d0        c1t1d0        OK
#
```

12. SunVTS ソフトウェア、Hardware Diagnostic Suite などの動作テストツールを実行します。
動作テストツールの詳細は、第 5 章を参照してください。
13. 予期しない再起動が発生したのはこれがはじめてで、システムが再起動処理の一部として POST を実行していない場合は、POST を実行します。

ASR が使用可能になっていない場合は、ここで ASR を使用可能にします。ASR によって、再起動時に自動的に POST および OpenBoot 診断テストが実行されます。ASR が使用可能になっている場合は、予期しない再起動後に POST および OpenBoot 診断テストの結果がすでに取得されているため、診断にかかる時間を短縮できます。ASR の詳細および ASR を使用可能にする詳細な手順については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

次の作業

必要に応じて保守作業のスケジュールを設定します。

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡方法

準備作業

システムコンソールにログインして `sc>` プロンプトにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 175 ページの「`sc>` プロンプトについて」

この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の詳細は、130 ページの「Fatal Reset エラーおよび RED State Exception への対応」を参照してください。Fatal Reset エラーのメッセージの例は、コード例 7-1 を参照してください。RED State Exception のメッセージの例は、コード例 7-2 を参照してください。

作業手順

1. ALOM イベントログを調査します。次のように入力します。

```
sc> showlogs
```

ALOM イベントログには、リセットイベント、LED インジケータの状態変更など、前回のシステムの起動以降に発生したシステムイベントが示されます。コード例 7-19 に、正面パネルの保守要求 LED が点灯していることを示すイベントログの例を示します。

コード例 7-19 `showlogs` コマンドの出力例

```
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00060003: "SC System booted."  
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00040029: "Host system has shut down."  
MAY 09 16:56:35 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."  
MAY 09 16:56:54 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
```

コード例 7-19 showlogs コマンドの出力例 (続き)

```
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040001: "SC Request to Power On Host."
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared
bootmode."
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS0.POK is now ON"
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS1.POK is now ON"
MAY 09 16:59:19 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:00:46 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:01:51 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now OFF"
MAY 09 17:03:24 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared
bootmode."
MAY 09 17:04:30 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:05:59 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:06:40 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:07:44 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON"
sc>
```

注 – Solaris オペレーティング環境のタイムスタンプにはサーバーのローカル時間が使用されますが、ALOM ログのタイムスタンプには UTC が使用されます。そのため、1つのイベントから、ログによって時刻の異なるメッセージが生成されることがあります。

2. ALOM 実行ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory run -v
```

このコマンドを実行すると、Solaris ソフトウェアが出力した起動メッセージの最新のシステムコンソール出力を含むログが表示されます。障害追跡を行うときは、システムコンソールで、オペレーティング環境によって記録されたハードウェアまたはソフトウェアエラーの出力を調査します。コード例 7-20 に、consolehistory run -v コマンドの出力例を示します。

コード例 7-20 consolehistory run -v コマンドの出力例

```
May 9 14:48:22 Sun-SFV440-a rmclomv: SC Login: User admin Logged on.

#
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
```

コード例 7-20 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
Print services stopped.
May  9 14:49:18 Sun-SFV440-a last message repeated 1 time

May  9 14:49:38 Sun-SFV440-a syslogd: going down on signal 15

The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
{1} ok boot disk

Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.

Initializing      1MB of memory at addr      123fecc000 -
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing     14MB of memory at addr      123f002000 -
Initializing     16MB of memory at addr      123e002000 -
Initializing     992MB of memory at addr      1200000000 -
Initializing    1024MB of memory at addr      1000000000 -
Initializing    1024MB of memory at addr      2000000000 -
Initializing    1024MB of memory at addr          0 -

Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON
configuring IPv4 interfaces: ce0.
Hostname: Sun-SFV440-a
The system is coming up. Please wait.
NIS domainname is Ecd.East.Sun.COM
Starting IPv4 router discovery.
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of lo0 to 255.0.0.0
Setting netmask of ce0 to 255.255.255.0
```

コード例 7-20 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway
Sun-SFV440-a
syslog service starting.
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.

Sun-SFV440-a console login: May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE:
keyswitch change event - state = UNKNOWN

May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: Keyswitch Position has changed to Unknown
state.

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
LOCKED

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to Locked
State.

May  9 14:53:00 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
NORMAL

May  9 14:53:01 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to On State.

sc>
```

3. ALOM 起動ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory boot -v
```

ALOM 起動ログには、サーバーを最後にリセットしたときの POST および OpenBoot ファームウェア、Solaris ソフトウェアの起動メッセージが格納されています。出力を調査して問題を特定するには、POST および OpenBoot 診断テストのエラーメッセージを確認します。

コード例 7-21 に、POST の起動メッセージを示します。POST はエラーメッセージを返していません。POST のエラーメッセージの例および詳細は、11 ページの「POST エラーメッセージの解釈」を参照してください。

コード例 7-21 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
Power-On Reset
Executing Power On SelfTest
```

コード例 7-21 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ) (続き)

```
0>@(#) Sun Fire[TM] V440 POST 4.10.3 2003/05/04 22:08
      /export/work/staff/firmware_re/post/post-build-
4.10.3/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)
0>Hard Powerup RST thru SW
0>CPUs present in system: 0 1
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01012000.
0>Diag level set to MIN.
0>MFG script mode set NORM
0>I/O port set to TTYA.
0>
0>Start selftest...
1>Print Mem Config
1>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
1>Memory interleave set to 0
1>      Bank 0 1024MB : 00000010.00000000 -> 00000010.40000000.
1>      Bank 2 1024MB : 00000012.00000000 -> 00000012.40000000.
0>Print Mem Config
0>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
0>Memory interleave set to 0
0>      Bank 0 1024MB : 00000000.00000000 -> 00000000.40000000.
0>      Bank 2 1024MB : 00000002.00000000 -> 00000002.40000000.
0>INFO:
0>      POST Passed all devices.
0>
0>POST: Return to OBP.
```

次に、OpenBoot PROM の初期化メッセージを示します。

コード例 7-22 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot PROM の初期化)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0000
      %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff
POST Results: Cpu 0000.0000.0000.0001
      %o0 = 0000.0000.0000.0000 %o1 = ffff.ffff.f00a.2b73 %o2 = ffff.ffff.ffff.ffff
Membase: 0000.0000.0000.0000
MemSize: 0000.0000.0004.0000
Init CPU arrays Done
Probing /pci@1d,700000 Device 1 Nothing there
Probing /pci@1d,700000 Device 2 Nothing there
```

次に、起動画面の出力例を示します。

コード例 7-23 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (起動画面の表示)

```
Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.
```

次に、OpenBoot 診断テストの出力例を示します。OpenBoot 診断のエラーメッセージの例および詳細は、20 ページの「OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈」を参照してください。

コード例 7-24 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (OpenBoot 診断テスト)

```
Running diagnostic script obdiag/normal

Testing /pci@1f,700000/network@1
Testing /pci@1e,600000/ide@d
Testing /pci@1e,600000/isa@7/flashprom@2,0
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,2e8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/serial@0,3f8
Testing /pci@1e,600000/isa@7/rtc@0,70
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests=
{gpio@0.42,gpio@0.44,gpio@0.46,gpio@0.48}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={hardware-monitor@0.5c}
Testing /pci@1e,600000/isa@7/i2c@0,320:tests={temperature-sensor@0.9c}
Testing /pci@1c,600000/network@2
Testing /pci@1f,700000/scsi@2,1
Testing /pci@1f,700000/scsi@2
```

次に、OpenBoot PROM によるメモリーの初期化メッセージを示します。

コード例 7-25 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (メモリーの初期化)

```
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      12MB of memory at addr 123f000000 -
Initializing     1008MB of memory at addr 1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr 1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr 2000000000 -
```

コード例 7-25 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (メモリーの初期化) (続き)

```
Initializing 1024MB of memory at addr 0 -
{1} ok boot disk
```

次に、システムが起動されて Solaris ソフトウェアがロードされたときの出力例を示します。

コード例 7-26 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (システムの起動および Solaris ソフトウェアのロード)

```
Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
Loading ufs-file-system package 1.4 04 Aug 1995 13:02:54.
FCODE UFS Reader 1.11 97/07/10 16:19:15.
Loading: /platform/SUNW,Sun-Fire-V440/ufsboot
Loading: /platform/sun4u/ufsboot
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
sc>
```

4. /var/adm/messages ファイルでエラーを確認します。

システムの状態に関する次の情報を確認します。

- Solaris ソフトウェアメッセージまたはアプリケーションメッセージのタイムスタンプに、大きく時間のあいた箇所はないか
- ハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関する警告メッセージがないか
- 前回の管理者ログイン情報に、ハングアップ発生時のシステム状態に関する情報を提供できるシステム管理者が示されていないか

5. 可能な場合は、システムがコアダンプファイルを保存したかどうかを確認します。

コアダンプファイルには、サポート技術者がシステムの問題の診断に使用する重要な情報が含まれています。コアダンプファイルの詳細は、119 ページの「コアダンプ処理について」および『Solaris のシステム管理』の「システムクラッシュ情報の管理」を参照してください。

6. システム LED を確認します。

ALOM システムコントローラを使用して、システム LED の状態を確認できます。システム LED の詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

7. prttdiag -v コマンドの出力を調査します。次のように入力します。

```
sc> console
Enter #. to return to ALOM.
# /usr/platform/'uname -i'/sbin/prttdiag -v
```

prttdiag -v コマンドを実行すると、POST および OpenBoot 診断テストによって格納された情報を表示できます。このコマンドで表示したシステムの現在の状態に関する情報は、システムをリセットすると失われます。出力を調査して問題を特定するには、取り付けられているすべての CPU モジュールおよび PCI カード、メモリーモジュールが示されているかどうか、点灯している保守要求 LED があるかどうか、システムの PROM ファームウェアが最新のバージョンであるかどうかを確認します。コード例 7-27 に、prttdiag -v コマンドの出力例の一部を示します。正常な Sun Fire V440 サーバーの prttdiag -v コマンドの全出力の例については、コード例 2-8 ~コード例 2-13 を参照してください。

コード例 7-27 prttdiag -v コマンドの出力例

```
System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V440
System clock frequency: 177 MHz
Memory size: 4GB

===== CPUs =====

```

CPU	Freq	E\$ Size	CPU Impl.	CPU Mask	Temperature Die	Ambient	Fan Speed	Unit
0	1062 MHz	1MB	US-IIIi	2.3	-	-		
1	1062 MHz	1MB	US-IIIi	2.3	-	-		

```
===== IO Devices =====

```

Brd	Bus Type	Freq MHz	Slot	Name	Model
0	pci	66	MB	pci108e,abba (network)	SUNW,pci-ce
0	pci	33	MB	isa/su (serial)	
0	pci	33	MB	isa/su (serial)	
.					
.					
.					

```
Memory Module Groups:
-----
ControllerID  GroupID  Labels
-----
0              0        C0/P0/B0/D0,C0/P0/B0/D1
0              1        C0/P0/B1/D0,C0/P0/B1/D1
.
.
```

コード例 7-27 prttdiag -v コマンドの出力例 (続き)

```
.
System PROM revisions:
-----
OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
OBDDIAG 4.10.3 2003/05/02 20:26
#
```

8. すべてのユーザープロセスおよびシステムプロセスが機能しているかどうかを確認します。次のように入力します。

```
# ps -ef
```

ps -ef コマンドの出力には、各プロセス名および起動した時刻、稼働時間、プロセスの完全なコマンド行オプションが表示されます。システムの問題を特定するには、CMD 列の情報が欠落したエントリを調査します。コード例 7-28 に、正常な Sun Fire V440 サーバーの ps -ef コマンドの出力例を示します。

コード例 7-28 ps -ef コマンドの出力例

UID	PID	PPID	C	STIME	TTY	TIME	CMD
root	0	0	0	14:51:32	?	0:17	sched
root	1	0	0	14:51:32	?	0:00	/etc/init -
root	2	0	0	14:51:32	?	0:00	pageout
root	3	0	0	14:51:32	?	0:02	fsflush
root	291	1	0	14:51:47	?	0:00	/usr/lib/saf/sac -t 300
root	205	1	0	14:51:44	?	0:00	/usr/lib/lpsched
root	312	148	0	14:54:33	?	0:00	in.telnetd
root	169	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/autofs/automountd
user1	314	312	0	14:54:33	pts/1	0:00	-csh
root	53	1	0	14:51:36	?	0:00	/usr/lib/sysevent/syseventd
root	59	1	0	14:51:37	?	0:02	/usr/lib/picl/picld
root	100	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/in.rdisc -s
root	131	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/lib/netsvc/yp/ypbind -broadcast
root	118	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/rpcbind
root	121	1	0	14:51:40	?	0:00	/usr/sbin/keyserd
root	148	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/sbin/inetd -s
root	226	1	0	14:51:44	?	0:00	/usr/lib/utmpd
root	218	1	0	14:51:44	?	0:00	/usr/lib/power/powerd
root	199	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/nscd
root	162	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/nfs/lockd
daemon	166	1	0	14:51:42	?	0:00	/usr/lib/nfs/statd
root	181	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/syslogd
root	283	1	0	14:51:47	?	0:00	/usr/lib/dmi/snmpXdmid -s Sun-SFV440-a
root	184	1	0	14:51:43	?	0:00	/usr/sbin/cron
root	235	233	0	14:51:44	?	0:00	/usr/sadm/lib/smc/bin/smcboot

コード例 7-28 ps -ef コマンドの出力例 (続き)

```

root 233 1 0 14:51:44 ? 0:00 /usr/sadm/lib/smc/bin/smcboot
root 245 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/sbin/vold
root 247 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/lib/sendmail -bd -q15m
root 256 1 0 14:51:45 ? 0:00 /usr/lib/efcode/sparcv9/efdaemon
root 294 291 0 14:51:47 ? 0:00 /usr/lib/saf/ttymon
root 304 274 0 14:51:51 ? 0:00 mibiisa -r -p 32826
root 274 1 0 14:51:46 ? 0:00 /usr/lib/snmp/snmpdx -y -c
/etc/snmp/conf
root 334 292 0 15:00:59 console 0:00 ps -ef
root 281 1 0 14:51:47 ? 0:00 /usr/lib/dmi/dmispd
root 282 1 0 14:51:47 ? 0:00 /usr/dt/bin/dtlogin -daemon
root 292 1 0 14:51:47 console 0:00 -sh
root 324 314 0 14:54:51 pts/1 0:00 -sh
#

```

9. すべての入出力装置が存在し、機能しているかどうかを確認します。次のように入力します。

```
# iostat -xtc
```

このコマンドを実行すると、すべての入出力装置が表示され、各装置の動作が報告されます。問題を特定するには、取り付けられているのに一覧に示されない装置を調査します。コード例 7-29 に、正常な Sun Fire V440 サーバーの iostat -xtc コマンドの出力例を示します。

コード例 7-29 iostat xtc コマンドの出力例

```

extended device statistics
device r/s w/s kr/s kw/s wait actv svc_t %w %b tin tout us sy wt id
sd0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0 0 0 183 0 2 2 96
sd1 6.5 1.2 49.5 7.9 0.0 0.2 24.6 0 3
sd2 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0 0
sd3 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0 0
sd4 0.2 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0 0
nfs1 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0 0
nfs2 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 0.0 9.6 0 0
nfs3 0.1 0.0 0.6 0.0 0.0 0.0 1.4 0 0
nfs4 0.0 0.0 0.1 0.0 0.0 0.0 5.1 0 0
#

```

10. 入出力装置に関するエラーを調査します。次のように入力します。

```
# iostat -E
```

このコマンドを実行すると、各入出力装置のエラーが報告されます。問題を特定するには、1以上の値が表示されたエラーの種類を調査します。たとえば、コード例 7-30 では、`iostat -E` コマンドによって、入出力装置 `sd0` の `Hard Errors:2` が報告されています。

コード例 7-30 `iostat -E` コマンドの出力例

```
sd0      Soft Errors: 0 Hard Errors: 2 Transport Errors: 0
Vendor: TOSHIBA Product: DVD-ROM SD-C2612 Revision: 1011 Serial No: 04/17/02
Size: 18446744073.71GB <-1 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 2 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd1      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BW6Y00002317
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd2      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BRQJ00007316
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd3      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0BWL000002318
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
sd4      Soft Errors: 0 Hard Errors: 0 Transport Errors: 0
Vendor: SEAGATE Product: ST336607LSUN36G Revision: 0207 Serial No:
3JA0AGQS00002317
Size: 36.42GB <36418595328 bytes>
Media Error: 0 Device Not Ready: 0 No Device: 0 Recoverable: 0
Illegal Request: 0 Predictive Failure Analysis: 0
#
```

11. 使用しているシステムのリリースノートおよび SunSolve Online の Web サイトで、システムの最新情報およびドライバのアップデート、システムのサポート資料を確認します。

12. システムの最近の保守履歴を確認します。

最近 Fatal Reset エラーが何回か発生して FRU を交換したシステムでは、交換した部品に障害があったことを確認し、真に障害があるハードウェアが検出されていない可能性があるかどうかを調査するため、詳細に監視する必要があります。

起動しないシステムの障害追跡方法

ハードウェアまたはソフトウェアの問題が発生したために、システムを起動できない場合があります。システムを起動できない原因がソフトウェアである可能性がある場合は、『Solaris のシステム管理 (上級編)』の「ソフトウェアで発生するさまざまな問題の解決」を参照してください。システムを起動できない原因がハードウェアである可能性がある場合は、次の手順を実行して原因を特定します。

準備作業

システムコンソールにログインして `sc>` プロンプトにアクセスします。詳細は、次の節を参照してください。

- 175 ページの「`sc>` プロンプトについて」

この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. ALOM イベントログを調査します。次のように入力します。

```
sc> showlogs
```

ALOM イベントログには、リセットイベント、LED インジケータの状態変更など、前回のシステムの起動以降に発生したシステムイベントが示されます。問題を特定するには、点灯している保守要求 LED があるかどうかを確認します。コード例 7-31 に、正面パネルの保守要求 LED が点灯していることを示すイベントログの例を示します。

コード例 7-31 showlogs コマンドの出力例

```
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00060003: "SC System booted."
MAY 09 16:54:27 Sun-SFV440-a: 00040029: "Host system has shut down."
MAY 09 16:56:35 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
MAY 09 16:56:54 Sun-SFV440-a: 00060000: "SC Login: User admin Logged on."
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040001: "SC Request to Power On Host."
MAY 09 16:58:11 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared
bootmode."
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS0.POK is now ON"
MAY 09 16:58:13 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator PS1.POK is now ON"
MAY 09 16:59:19 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:00:46 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:01:51 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:03:22 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now OFF"
MAY 09 17:03:24 Sun-SFV440-a: 0004000b: "Host System has read and cleared
bootmode."
MAY 09 17:04:30 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:05:59 Sun-SFV440-a: 00040002: "Host System has Reset"
MAY 09 17:06:40 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.SERVICE is now ON"
MAY 09 17:07:44 Sun-SFV440-a: 0004004f: "Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON"
sc>
```

2. ALOM 実行ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory run -v
```

このコマンドを実行すると、Solaris オペレーティング環境が出力した起動メッセージの最新のシステムコンソール出力を含むログが表示されます。障害追跡を行うには、システムコンソールで、オペレーティング環境によって記録されたハードウェアまたはソフトウェアエラーの出力を調査します。コード例 7-32 に、`consolehistory run -v` コマンドの出力例を示します。

コード例 7-32 consolehistory run -v コマンドの出力例

```
May 9 14:48:22 Sun-SFV440-a rmclomv: SC Login: User admin Logged on.
#
# init 0
#
INIT: New run level: 0
The system is coming down. Please wait.
System services are now being stopped.
Print services stopped.
May 9 14:49:18 Sun-SFV440-a last message repeated 1 time
```

コード例 7-32 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
May 9 14:49:38 Sun-SFV440-a syslogd: going down on signal 15

The system is down.
syncing file systems... done
Program terminated
{1} ok boot disk

Sun Fire V440, No Keyboard
Copyright 1998-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot 4.10.3, 4096 MB memory installed, Serial #53005571.
Ethernet address 0:3:ba:28:cd:3, Host ID: 8328cd03.

Initializing      1MB of memory at addr      123fecc000 -
Initializing      1MB of memory at addr      123fe02000 -
Initializing      14MB of memory at addr     123f002000 -
Initializing      16MB of memory at addr     123e002000 -
Initializing      992MB of memory at addr    1200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr    1000000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr      200000000 -
Initializing     1024MB of memory at addr          0 -

Rebooting with command: boot disk
Boot device: /pci@1f,700000/scsi@2/disk@0,0 File and args:
\
SunOS Release 5.8 Version Generic_114696-04 64-bit
Copyright 1983-2003 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Hardware watchdog enabled
Indicator SYS_FRONT.ACT is now ON
configuring IPv4 interfaces: ce0.
Hostname: Sun-SFV440-a
The system is coming up. Please wait.
NIS domainname is Ecd.East.Sun.COM
Starting IPv4 router discovery.
starting rpc services: rpcbind keyserv ypbind done.
Setting netmask of lo0 to 255.0.0.0
Setting netmask of ce0 to 255.255.255.0
Setting default IPv4 interface for multicast: add net 224.0/4: gateway
Sun-SFV440-a
syslog service starting.
```

コード例 7-32 consolehistory run -v コマンドの出力例 (続き)

```
Print services started.
volume management starting.
The system is ready.

Sun-SFV440-a console login: May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE:
keyswitch change event - state = UNKNOWN

May  9 14:52:57 Sun-SFV440-a rmclomv: Keyswitch Position has changed to Unknown
state.

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
LOCKED

May  9 14:52:58 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to Locked
State.

May  9 14:53:00 Sun-SFV440-a rmclomv: NOTICE: keyswitch change event - state =
NORMAL

May  9 14:53:01 Sun-SFV440-a rmclomv: KeySwitch Position has changed to On State.

sc>
```

注 - Solaris オペレーティング環境のタイムスタンプにはサーバーのローカル時間が使用されますが、ALOM ログのタイムスタンプには UTC が使用されます。そのため、1 つのイベントから、ログによって時刻の異なるメッセージが生成されることがあります。

注 - ALOM システムコントローラは、サーバーのスタンバイ電力を使用して、システムから独立して動作します。そのため、ALOM のファームウェアおよびソフトウェアは、マシンの電源が切断されている場合でも動作を継続できます。

3. ALOM 起動ログを調査します。次のように入力します。

```
sc> consolehistory boot -v
```

ALOM 起動ログには、サーバーを最後にリセットしたときの POST および OpenBoot ファームウェア、Solaris ソフトウェアの起動メッセージが格納されています。出力を調査して問題を特定するには、POST および OpenBoot 診断テストのエラーメッセージを確認します。

コード例 7-33 に、POST の起動メッセージを示します。POST はエラーメッセージを返していません。POST のエラーメッセージの例および詳細は、11 ページの「POST エラーメッセージの解釈」を参照してください。

コード例 7-33 consolehistory boot -v コマンドの出力例 (POST の起動メッセージ)

```
Keyswitch set to diagnostic position.
@(#)OBP 4.10.3 2003/05/02 20:25 Sun Fire V440
Clearing TLBs
Power-On Reset
Executing Power On SelfTest

0>@(#) Sun Fire[TM] V440 POST 4.10.3 2003/05/04 22:08
      /export/work/staff/firmware_re/post/post-build-
4.10.3/Fiesta/chalupa/integrated (firmware_re)
0>Hard Powerup RST thru SW
0>CPUs present in system: 0 1
0>OBP->POST Call with %o0=00000000.01012000.
0>Diag level set to MIN.
0>MFG script mode set NORM
0>I/O port set to TTYA.
0>
0>Start selftest...
1>Print Mem Config
1>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
1>Memory interleave set to 0
1>      Bank 0 1024MB : 00000010.00000000 -> 00000010.40000000.
1>      Bank 2 1024MB : 00000012.00000000 -> 00000012.40000000.
0>Print Mem Config
0>Caches : Icache is ON, Dcache is ON, Wcache is ON, Pcache is ON.
0>Memory interleave set to 0
0>      Bank 0 1024MB : 00000000.00000000 -> 00000000.40000000.
0>      Bank 2 1024MB : 00000002.00000000 -> 00000002.40000000.
0>INFO:
0>      POST Passed all devices.
0>
0>POST: Return to OBP.
```

4. システム制御キースイッチを診断位置に設定します。

5. システムの電源を投入します。

システムが起動しない場合は、システムに基本的なハードウェアの問題が発生している可能性があります。最近システムのハードウェアを変更していない場合は、ご購入先にお問い合わせください。

6. ok プロンプトが表示されているにもかかわらず、オペレーティング環境がロードされない場合は、システムファームウェアの boot-device 設定を変更する必要があります。

probe コマンドの使用方法については、99 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用法」を参照してください。probe コマンドを実行すると、動作中の SCSI 装置および IDE 装置に関する情報が表示されます。

デフォルトの起動装置の変更方法については、『Solaris のシステム管理 (基本編)』を参照してください。

a. CD からシングルユーザー用のオペレーティング環境を読み込みます。

Solaris オペレーティング環境の CD をシステムの DVD-ROM ドライブまたは CD-ROM ドライブに挿入し、ok プロンプトから boot cdrom -s を入力します。

b. CD からシステムが起動し、オペレーティング環境がロードされた場合は、次の項目を確認します。

- 通常、システムをハードディスクから起動している場合は、システムディスクに問題があるかどうか、起動イメージが有効であるかどうかを確認します。
- 通常、システムをネットワークから起動している場合は、システムのネットワーク構成および Ethernet ケーブル、システムのネットワークカードを確認します。

c. ok プロンプトが表示されても、オペレーティング環境が CD からロードされない場合は、次の項目を確認します。

- OpenBoot 変数設定 (boot-device および diag-device、auto-boot?)
- OpenBoot PROM のデバイスツリー。詳細は、23 ページの「show-devs コマンド」を参照してください。
- ok プロンプトが表示される前に、起動画面が表示されたかどうか
- ok プロンプトが表示される前に、診断テストの不合格またはその他のハードウェア障害メッセージが表示されたかどうか

ハングアップしたシステムの障害追跡方法

準備作業

この手順では、システムコンソールがデフォルト構成になっていて、システムコントローラとシステムコンソールを切り替えることができることを前提にしています。詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 174 ページの「ネットワーク管理ポートを使用したアクセス」

作業手順

1. システムがハングアップしていることを確認します。
 - a. ping コマンドを実行して、ネットワークが動作しているかどうかを確認します。
 - b. ps -ef コマンドを実行して、ほかにアクティブなユーザーセッションまたは応答するユーザーセッションがあるかどうかを確認します。

ほかにアクティブなユーザーセッションがある場合は、そのセッションを使用して、/var/adm/messages ファイルにシステムの問題が示されていないかどうかを確認します。
 - c. ALOM システムコントローラを使用してシステムコンソールにアクセスします。

動作するシステムコンソール接続を確立できる場合は、実際にはハングアップではなく、ネットワーク関連の問題が発生している可能性があります。ネットワークに問題が発生している可能性がある場合は、ping または rlogin、telnet のいずれかのコマンドを使用して、同じサブネットワークまたはハブ、ルーターを使用する別のシステムにアクセスします。問題のシステムによって NFS サービスが提供されている場合は、ほかのシステム上で NFS が動作しているかどうかを確認します。
 - d. システムコンソールを監視しながら、システム制御キースイッチ位置を変更します。

たとえば、キースイッチを標準位置から診断位置に変更したり、ロック位置から標準位置に変更したりしてみます。システムコンソールがキースイッチ位置の変更を表示する場合は、システムは完全にはハングアップしていません。

2. 応答するユーザーセッションがない場合は、システム LED の状態を記録します。

システム LED は、システムのハードウェア障害を示す場合があります。ALOM システムコントローラを使用して、システム LED の状態を確認できます。システム LED の詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

3. ok プロンプトを表示します。

詳細は、183 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

ok プロンプトが表示される場合には、システムのハングアップはソフトハングと考えられます。プロンプトが表示されない場合には、ハードハングと考えられます。詳細は、129 ページの「システムのハングアップ状態への対応」を参照してください。

4. 前述の手順で ok プロンプトが表示されない場合は、XIR を実行します。

XIR を実行するとシステムがリセットされ、リセット前のシステムの状態が保持されます。そのため、一時的なエラーについての表示およびメッセージが保存される可能性があります。

XIR を実行すると、直接ハードウェアリセットを実行する場合と同じ結果を得ることができます。XIR の詳細は、179 ページの「外部強制リセット (XIR)」を参照してください。

5. XIR を実行して ok プロンプトが表示された場合は、次の手順を実行します。

a. printenv コマンドを実行します。

このコマンドを実行すると、OpenBoot 構成変数の設定が表示されます。

b. auto-boot? 変数を true に、diag-switch? 変数を true に、diag-level 変数を max に、post-trigger および obdiag-trigger 変数を all-resets にそれぞれ設定します。

c. sync コマンドを実行して、コアダンプファイルを取得します。

コアダンプファイルには、サポート技術者がシステムの問題の診断に使用する重要な情報が含まれています。コアダンプファイルの詳細は、119 ページの「コアダンプ処理について」および Solaris System Administration Collection に含まれている『Solaris のシステム管理』の「システムクラッシュ情報の管理」を参照してください。

OpenBoot 構成変数 auto-boot? を true (デフォルト値) に設定すると、システムが自動的に再起動します。

注 - ハードウェアウォッチドッグ機能が使用可能になっていると、手順 3 および 4、5 は自動的に実行されます。

6. XIR を実行しても ok プロンプトが表示されない場合は、次の手順を実行します。

a. システム制御キースイッチを診断位置に設定します。

これによって、システムの起動時に POST および OpenBoot 診断テストが実行されます。

b. システムの電源ボタンを 5 秒間押し続けます。

これによって、ハードウェアによる即時停止が行われます。

c. 30 秒以上待機してから、電源ボタンを押してシステムの電源を投入します。

注 – ALOM システムコントローラを使用すると、POST および OpenBoot 診断レベルの設定や、システムの電源切断および再起動を行うこともできます。詳細は、『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』を参照してください。

7. POST および OpenBoot 診断テストを使用して、システムの問題の診断を行います。

システムが起動シーケンスを開始すると、POST および OpenBoot 診断テストが実行されます。詳細は、68 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」および 70 ページの「対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法」を参照してください。

8. /var/adm/messages ファイルの内容を確認します。

システムの状態に関する次の情報を確認します。

- Solaris ソフトウェアメッセージまたはアプリケーションメッセージのタイムスタンプに、大きく時間のあいた箇所はないか
- ハードウェアまたはソフトウェアコンポーネントに関する警告メッセージがないか
- 前回の管理者ログイン情報に、ハングアップ発生時のシステム状態に関する情報を提供できるシステム管理者が示されていないか

9. 可能な場合は、システムがコアダンプファイルを保存したかどうかを確認します。

コアダンプファイルには、サポート技術者がシステムの問題の診断に使用する重要な情報が含まれています。コアダンプファイルの詳細は、119 ページの「コアダンプ処理について」および Solaris System Administration Collection に含まれている『Solaris のシステム管理』の「システムクラッシュ情報の管理」を参照してください。

付録 A

システムコンソールの構成

この付録では、システムコンソールの役割および Sun Fire V440 サーバーでシステムコンソールを構成するさまざまな方法について説明し、システムコンソールとシステムコントローラとの関係を理解するために役立つ情報を提供します。

この付録で説明する作業手順は、次のとおりです。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」
- 185 ページの「シリアル管理ポートの使用法」
- 186 ページの「ネットワーク管理ポートの使用法」
- 188 ページの「端末サーバーを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」
- 191 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」
- 194 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」
- 196 ページの「英数字端末を使用したシステムコンソールへのアクセス方法」
- 199 ページの「ttyb のシリアルポート設定の確認方法」
- 200 ページの「ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」

この付録で説明するその他の情報は、次のとおりです。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 175 ページの「sc> プロンプトについて」
- 177 ページの「ok プロンプトについて」
- 181 ページの「ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて」
- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

システムとの通信について

システムソフトウェアのインストールや、問題の診断を行うには、システムと低レベルで通信するための手段が必要です。サンでは、システムとの通信に「システムコンソール」を使用します。メッセージの表示や、システムコマンドの入力に、システムコンソールを使用します。システムコンソールは、各コンピュータに1つだけあります。

シリアル管理ポート (SERIAL MGT) は、システムの初期インストールに使用するシステムコンソールにアクセスするためのデフォルトのポートです。インストール後に、さまざまな装置に対する入出力を送受信するようにシステムコンソールを構成できます。概要については、表 A-1 を参照してください。

表 A-1 システムとの通信手段

システムコンソールへのアクセスに使用可能な装置	インストール時*	インストール後
シリアル管理ポート (SERIAL MGT) または ttyb に接続されている端末サーバー。詳細は、次の節を参照してください。 <ul style="list-style-type: none">• 185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」• 188 ページの「端末サーバーを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」• 199 ページの「ttyb のシリアルポート設定の確認方法」• 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」	✓	✓
シリアル管理ポート (SERIAL MGT) または ttyb に接続されている英数字端末または類似の装置。詳細は、次の節を参照してください。 <ul style="list-style-type: none">• 185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」• 196 ページの「英数字端末を使用したシステムコンソールへのアクセス方法」• 199 ページの「ttyb のシリアルポート設定の確認方法」• 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」	✓	✓

表 A-1 システムとの通信手段 (続き)

システムコンソールへのアクセスに使用可能な装置	インストール時*	インストール後
シリアル管理ポート (SERIAL MGT) または ttyb に接続されている tip 回線。詳細は、次の節を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> • 185 ページの「シリアル管理ポートの使用法」 • 191 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」 • 194 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」 • 199 ページの「ttyb のシリアルポート設定の確認方法」 • 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」 	✓	✓
ネットワーク管理ポート (NET MGT) に接続されている Ethernet 回線。詳細は、次の節を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> • 186 ページの「ネットワーク管理ポートの使用法」 		✓
ローカルグラフィックスモニター (フレームバッファカード、グラフィックスモニター、マウスなど)。詳細は、次の節を参照してください。 <ul style="list-style-type: none"> • 200 ページの「ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」 • 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」 		✓

* システムの初期インストール後は、シリアルポート ttyb に対する入出力を送受信するようにシステムコンソールをリダイレクトできます。

システムコンソールの役割

システムコンソールは、システムの起動中に、ファームウェアベースのテストによって生成された状態メッセージおよびエラーメッセージを表示します。テストの実行後に、ファームウェアに対してシステムの動作を変更するための特別なコマンドを入力できます。起動処理中に実行されるテストの詳細は、8 ページの「診断および起動処理について」を参照してください。

オペレーティング環境が起動すると、システムコンソールは UNIX システムメッセージを表示し、UNIX コマンドを受け付けるようになります。

システムコンソールの使用方法

システムコンソールを使用するには、システムにデータを入出力するための手段が必要であるため、適切なハードウェアをシステムに接続します。まず、このハードウェアを構成し、適切なソフトウェアを読み込んで設定する必要があります。

また、システムコンソールの出力先を、Sun Fire V440 サーバーの背面パネルの適切なポートに設定する必要があります。通常、このポートは、ハードウェアコンソール装置が接続されています (図 A-1 を参照)。この設定は、OpenBoot 構成変数 `input-device` および `output-device` を使用して行います。

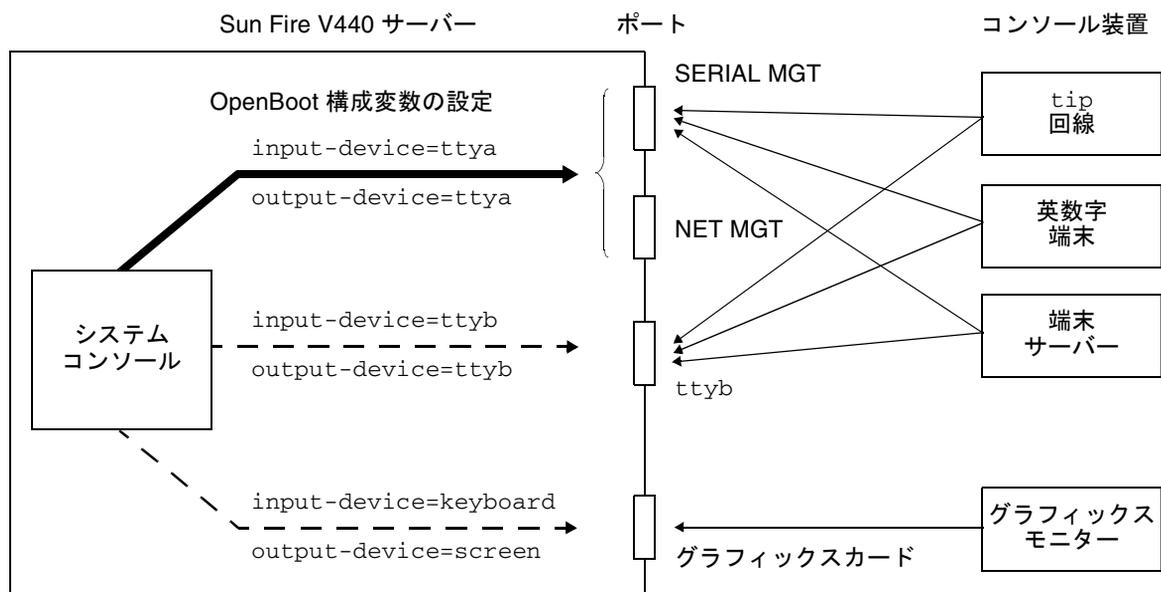


図 A-1 システムコンソールから各種ポートおよび装置への接続

以降の節に、システムコンソールにアクセスするための装置に関する基本的な情報および手順の参照先を示します。ハードウェアを接続および構成して、システムコンソールにアクセスする方法については、この付録の後半で説明します。

シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用した、デフォルトのシステムコンソール接続

Sun Fire V440 サーバーでは、システムコンソールは、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートに接続されたハードウェア装置でのみ入出力処理を行えるようにあらかじめ構成されています。ただし、ネットワーク管理ポートは IP アドレスを割り当てるまで使用できないため、まず、シリアル管理ポートに接続する必要があります。

通常、次のハードウェア装置のいずれかをシリアル管理ポートに接続します。

- 端末サーバー
- 英数字端末または類似の装置
- 別のサンコンピュータに接続されている tip 回線

これによって、設置場所でのセキュリティー保護されたアクセスが提供されます。

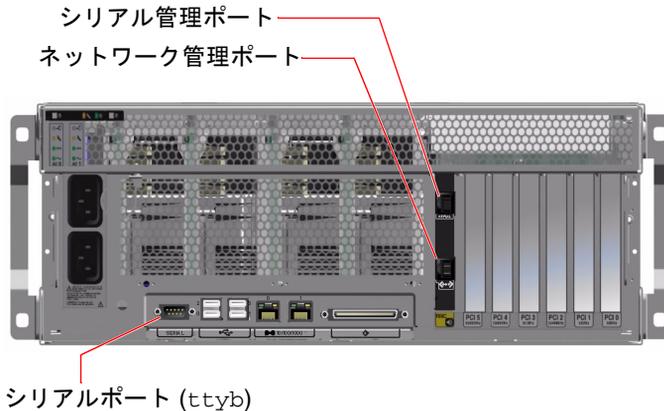


図 A-2 システムコンソールへの装置の接続に使用するポート

tip 接続では、Sun Fire V440 サーバーへの接続に使用するマシン上でウィンドウ機能およびオペレーティングシステムの機能が使用できるため、英数字端末を接続するより、tip 回線を使用することをお勧めします。

Solaris オペレーティング環境では、シリアル管理ポートは ttya と認識されますが、シリアル管理ポートは汎用シリアルポートではありません。シリアルプリンタの接続などのために、サーバーで汎用シリアルポートを使用する場合は、Sun Fire V440 の背面パネルの標準の 9 ピンシリアルポートを使用します。Solaris オペレーティング環境では、このポートは ttyb と認識されます。

端末サーバーを使用してシステムコンソールにアクセスする方法については、188 ページの「端末サーバーを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

英数字端末を使用してシステムコンソールにアクセスする方法については、185 ページの「シリアル管理ポートの使用法」を参照してください。

tip 回線を使用してシステムコンソールにアクセスする方法については、191 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

ネットワーク管理ポートを使用したアクセス

ネットワーク管理ポートに IP アドレスを割り当てると、ネットワークを介して Ethernet 対応装置を接続し、システムコンソールにアクセスできます。これによって、遠隔監視および制御が可能になります。また、ネットワーク管理ポートを使用して、システムコントローラの `sc>` プロンプトに、最大 4 つの同時接続を行うことができます。ネットワーク管理ポートの設定方法の詳細は、186 ページの「ネットワーク管理ポートの使用法」を参照してください。

システムコンソールおよび ALOM システムコントローラの詳細は、次の節を参照してください。

- 175 ページの「`sc>` プロンプトについて」
- 177 ページの「`ok` プロンプトについて」

システムコンソールの代替構成

デフォルトの構成では、システムコントローラの警告およびシステムコンソールの出力は、1 つのウィンドウ内に混在して表示されます。システムの初期インストール後は、シリアルポート `ttyb` またはグラフィックスカードのポートに対して入出力データを送受信するようにシステムコンソールをリダイレクトできます。

システムコンソールをこの方法で設定することの主な利点は、システムコントローラの警告とシステムコンソールの出力を別々のウィンドウに表示できるようになることです。

ただし、コンソールの代替構成には、いくつかの重大な欠点もあります。

- POST 出力は、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートにのみ送信されます。POST 出力は、`ttyb` またはグラフィックスカードのポートには送信できません。
- システムコンソールを `ttyb` に接続すると、このポートをほかのシリアルデバイスに使用できなくなります。
- デフォルトの構成では、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用すると、最大 4 つの追加ウィンドウを開いて、影響を与えることなくシステムコンソールの動作を表示できます。システムコンソールが `ttyb` またはグラフィックスカードのポートにリダイレクトされている場合は、これらのウィンドウを開くことができません。
- デフォルトの構成では、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用すると、簡単なエスケープシーケンスまたはコマンドを入力することによって、同一装置上でシステムコンソールの出力とシステムコントローラの出力を切り替えることができます。システムコンソールが `ttyb` またはグラフィックスカードのポートにリダイレクトされている場合は、エスケープシーケンスおよびコマンドが機能しません。

- システムコントローラはコンソールメッセージのログを保持しますが、システムコンソールが `ttyb` またはグラフィックスカードのポートにリダイレクトされている場合は、いくつかのメッセージが記録されません。省略された情報は、問題に関して保守作業員に問い合わせる場合に必要であることがあります。

これらの理由から、システムコンソールはデフォルトの構成のままにしておくことをお勧めします。

システムコンソール構成は、**OpenBoot** 構成変数を設定することによって変更します。詳細は、204 ページの「システムコンソールの **OpenBoot** 構成変数の設定に関する参照情報」を参照してください。

また、ALOM システムコントローラを使用して **OpenBoot** 構成変数を設定することもできます。詳細は、『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』を参照してください。

グラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス

Sun Fire V440 サーバーには、マウスおよびキーボード、モニター、ビットマップグラフィックスを表示するためのフレームバッファは付属していません。サーバーにグラフィックスモニターを取り付けるには、PCI スロットにフレームバッファカードを取り付け、背面パネルの適切なポートにモニターおよびマウス、キーボードを接続する必要があります。

システムの起動後に、取り付けした PCI カードに対応するソフトウェアドライバのインストールが必要になる場合があります。ハードウェアの手順の詳細は、200 ページの「ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」を参照してください。

注 - POST 診断は、ローカルグラフィックスモニターに状態メッセージおよびエラーメッセージを表示することができません。

sc> プロンプトについて

ALOM システムコントローラは、Sun Fire V440 サーバーから独立して動作し、システムの電源状態にかかわらず動作します。Sun Fire V440 サーバーを AC 電源に接続すると、ALOM システムコントローラがただちに起動し、システムの監視を開始します。

注 – ALOM システムコントローラ起動メッセージを表示するには、AC 電源コードを Sun Fire V440 サーバーに接続する前に、英数字端末をシリアル管理ポートに接続する必要があります。

システムを AC 電源に接続してシステムとの対話手段を確保すると、システムの電源状態にかかわらずいつでも ALOM システムコントローラにログインできます。また、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートからアクセスできるようにシステムコンソールが構成されていれば、ok プロンプトまたは Solaris プロンプトから ALOM システムコントローラプロンプト (sc>) にアクセスすることもできます。詳細は、次の節を参照してください。

- 183 ページの「ok プロンプトの表示方法」
- 181 ページの「ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて」

sc> プロンプトは、ALOM システムコントローラと直接対話していることを示します。このプロンプトは、システムの電源状態にかかわらず、シリアル管理ポートまたはネットワーク管理ポートを使用してシステムにログインしたときに、最初に表示されるプロンプトです。

注 – ALOM システムコントローラにはじめてアクセスする場合は、以降のアクセス時に使用するユーザー名およびパスワードの作成を求められます。この最初の構成を行ったあとは、ALOM システムコントローラにアクセスするたびに、ユーザー名およびパスワードの入力を求めるプロンプトが表示されます。

複数のコントローラセッションを介したアクセス

ALOM システムコントローラでは、シリアル管理ポートで 1 セッション、ネットワーク管理ポートで最大 4 セッションの、合計で最大 5 つのセッションを同時に有効にできます。各セッションのユーザーは、sc> プロンプトでコマンドを実行できますが、システムコンソールにアクセスできるユーザーは一度に 1 人のみで、かつシステムコンソールがシリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを介してアクセスできる場合にかぎられています。詳細は、次の節を参照してください。

- 185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」
- 186 ページの「ネットワーク管理ポートの使用方法」

ALOM システムコントローラの追加セッションでは、システムコンソールのアクティブなユーザーがログアウトするまで、システムコンソールの動作を表示することができません。ただし、console -f コマンドを使用できる場合は、このコマンドによってシステムコンソールへのアクセスを交互に取得できます。詳細は、『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』を参照してください。

sc> プロンプトを表示する手段

sc> プロンプトを表示するには、次のようなさまざまな方法があります。

- システムコンソールがシリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートに接続されている場合は、ALOM システムコントローラのエスケープシーケンス (#.) を入力します。
- シリアル管理ポートに接続された装置から、ALOM システムコントローラに直接ログインします。詳細は、185 ページの「シリアル管理ポートの使用法」を参照してください。
- ネットワーク管理ポートを使用した接続を介して ALOM システムコントローラに直接ログインします。詳細は、186 ページの「ネットワーク管理ポートの使用法」を参照してください。

ok プロンプトについて

Solaris オペレーティング環境がインストールされている Sun Fire V440 サーバーは、異なる実行レベルでの動作が可能です。次に、実行レベルの概要を示します。詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

多くの場合、Sun Fire V440 サーバーは実行レベル 2 または実行レベル 3 で動作します。実行レベル 2 および 3 は、システムおよびネットワーク資源にフルアクセスできるマルチユーザー状態です。場合によっては、実行レベル 1 でシステムを動作させることもあります。実行レベル 1 は、シングルユーザーによるシステム管理状態です。もっとも下位の動作状態は、実行レベル 0 です。この状態では、システムの電源を安全に切断できます。

Sun Fire V440 システムが実行レベル 0 になっているときは、ok プロンプトが表示されます。このプロンプトは、OpenBoot ファームウェアがシステムを制御していることを示します。

次に示すようなさまざまな状況では、制御が OpenBoot ファームウェアに移行します。

- デフォルトでは、オペレーティング環境をインストールするまでは、システムは OpenBoot ファームウェアの制御下で起動されます。
- OpenBoot 構成変数 auto-boot? を false に設定すると、システム起動時に ok プロンプトが表示されます。
- オペレーティング環境が停止すると、システムは正常の手順で実行レベル 0 に移行します。
- オペレーティング環境がクラッシュすると、システムは OpenBoot ファームウェアの制御下に戻ります。

- 起動処理中に、オペレーティング環境が実行できないような重大な問題がハードウェアで検出されると、システムは **OpenBoot** ファームウェアの制御下に戻ります。
- システムの動作中にハードウェアに重大な問題が発生すると、オペレーティング環境は実行レベル 0 に移行します。
- ファームウェアベースのコマンドまたは診断テストを実行するには、意図的にシステムをファームウェアの制御下に置きます。

管理者は最後に示した状況に関与することがもっとも多く、そのため **ok** プロンプトを表示する機会が多くなります。**ok** プロンプトを表示する方法の概要は、178 ページの「**ok** プロンプトを表示する手段」を参照してください。手順は、183 ページの「**ok** プロンプトの表示方法」を参照してください。

ok プロンプトを表示する手段

システムの状態およびシステムコンソールへのアクセス方法によって、**ok** プロンプトを表示するにはさまざまな手段があります。次に、**ok** プロンプトを表示する手段を、推奨する順に示します。

- Solaris オペレーティング環境の正常な停止
- ALOM システムコントローラの **break** または **console** コマンド
- L1-A (Stop-A) キーまたは **Break** キー
- 外部強制リセット (XIR)
- 手動システムリセット

次に、これらの手段の概要を示します。詳細は、183 ページの「**ok** プロンプトの表示方法」を参照してください。

正常な停止

ok プロンプトを表示するには、Solaris のシステム管理マニュアルに記載されているように、適切なコマンド (**shutdown**、**init**、**uadmin** など) を実行することによって、オペレーティング環境ソフトウェアを停止することをお勧めします。また、システムの電源ボタンを使用して、システムの正常な停止を開始することもできます。

システムを正常に停止すると、データの損失を防ぎ、ユーザーにあらかじめ警告して、システムの中断を最小限に抑えることができます。通常、Solaris オペレーティング環境が動作し、ハードウェアに重大な障害が発生していない場合は、正常な停止を行います。

また、ALOM システムコントローラのコマンドプロンプトから正常な停止を実行することもできます。

詳細は、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

ALOM システムコントローラの break または console コマンド

sc> プロンプトから break と入力すると、動作中の Sun Fire V440 システムは強制的に OpenBoot ファームウェアの制御下に移行します。オペレーティングシステムがすでに停止している場合は、break ではなく console コマンドを使用して、ok プロンプトを表示します。

強制的にシステムを OpenBoot ファームウェアの制御下に移行したあとは、一部の OpenBoot コマンド (probe-scsi、probe-scsi-all、probe-ide など) の実行によって、システムがハングアップする可能性があることに注意してください。

L1-A (Stop-A) キーまたは Break キー

システムの正常な停止が不可能な場合や、正常な停止を実行できない場合には、サン
のキーボードで L1-A (Stop-A) キーシーケンスを入力するか、Sun Fire V440 サー
バーに英数字端末が接続されている場合は Break キーを押すことによって、ok プロ
ンプトを表示できます。

注 - ok プロンプトを表示するためのこれらの方法は、システムコンソールが適切な
ポートにリダイレクトされている場合のみ機能します。詳細は、204 ページの「シ
ステムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」を参照してくださ
い。

この方法で ok プロンプトを表示した場合は、一部の OpenBoot コマンド
(probe-scsi、probe-scsi-all、probe-ide など) の実行によって、システムが
ハングアップする可能性があることに注意してください。

外部強制リセット (XIR)

XIR を実行するには、ALOM システムコントローラの reset -x コマンドを使用し
ます。XIR の強制実行は、システムのハングアップの原因であるデッドロックの解除
に効果がある場合があります。ただし、XIR を実行すると、アプリケーションの正常
な停止ができなくなるため、システムのこのようなハングアップの障害追跡を行うと
き以外は、ok プロンプトを表示する手段としては推奨できません。XIR を生成する
と、sync コマンドを実行して、現在のシステムの状態のダンプファイルの作成を行
い、診断に使用できる利点があります。

reset -x コマンドの詳細は、『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オン
ラインヘルプ』を参照してください。



注意 – XIR を実行すると、アプリケーションの正常な停止ができなくなるため、前述の方法が機能しなかった場合にのみ実行してください。

手動システムリセット

サーバーをリセットするには、ALOM システムコントローラの `reset` コマンドを使用するか、`poweroff` コマンドと `poweron` コマンドを使用します。手動システムリセットまたはシステムの電源の再投入による `ok` プロンプトの表示は最後の手段です。この方法を行うと、システムの一貫性および状態情報がすべて失われます。手動システムリセットを実行すると、サーバーのファイルシステムが破壊される可能性があります。通常、破壊されたファイルシステムは `fsck` コマンドで復元します。この方法は、ほかに手段がない場合にのみ使用してください。



注意 – 手動システムリセットを強制的に実行すると、システムの状態データが失われるため、この方法は最後の手段として使用してください。手動システムリセットを実行するとすべての状態情報が失われるため、同じ問題が再発するまでこの問題の原因の障害追跡を行うことができません。

重要：ok プロンプトへのアクセスによる Solaris オペレーティング環境の中断

動作中の Sun Fire V440 サーバーから `ok` プロンプトにアクセスすると、Solaris オペレーティング環境が中断され、システムがファームウェアの制御下に置かれるということを理解する必要があります。また、オペレーティング環境下で実行中のすべてのプロセスが中断され、これらのプロセスの状態は回復できないことがあります。

`ok` プロンプトから実行する診断テストおよびコマンドによっては、システムの状態に影響を及ぼす可能性があります。これは、オペレーティング環境を、中断した時点の状態から復元再開できない場合があることを意味します。ほとんどの場合は `go` コマンドによって復元再開できますが、一般的には、システムを `ok` プロンプトに移行したときは、オペレーティング環境に戻すためにシステムを再起動する必要があります。

原則として、オペレーティング環境を中断する前には、ファイルのバックアップを行い、ユーザーにシステムの停止を警告してから、正常の手順でシステムを停止します。ただし、特にシステムに障害が発生した場合などで、このような事前の手順を行うことができない場合もあります。

関連情報

OpenBoot ファームウェアの詳細は、『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』を参照してください。このマニュアルのオンライン版は、Solaris ソフトウェアに同梱される AnswerBook の OpenBoot Collection に含まれています。

ALOM システムコントローラとシステムコンソールとの切り替えについて

Sun Fire V440 サーバーは、背面パネルに、SERIAL MGT および NET MGT というラベルが付いた 2 つの管理ポートを備えています。システムコンソールがシリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用するように構成されている (デフォルトの構成である) 場合は、これらのポートを使用することによって、システムコンソールと ALOM システムコントローラの両方に別々のチャンネルでアクセスできます (図 A-3 を参照)。

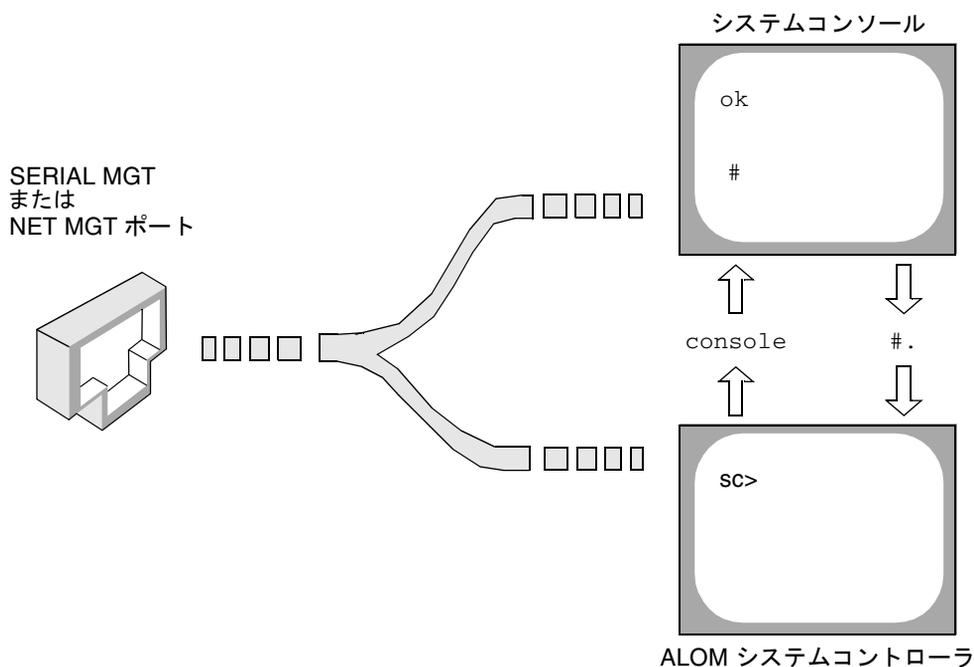


図 A-3 システムコンソールとシステムコントローラの個別のチャンネル

シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートからシステムコンソールにアクセスできるように構成されている場合は、いずれかのポートを使用して接続すると ALOM コマンド行インタフェースとシステムコンソールのいずれにもアクセスできます。ALOM システムコントローラとシステムコンソールはいつでも切り替えることができますが、1 つの端末またはシェルツールから両方に同時にアクセスすることはできません。

端末またはシェルツールに表示されるプロンプトによって、どのチャンネルにアクセスしているかが表示されます。

- # または % プロンプトが表示される場合は、システムコンソールにアクセスしており、Solaris オペレーティング環境が動作していることを示します。
- ok プロンプトが表示される場合は、システムコンソールにアクセスしており、サーバーが OpenBoot ファームウェアの制御下で動作していることを示します。
- sc> プロンプトが表示される場合は、ALOM システムコントローラにアクセスしていることを示します。

注 – テキストやプロンプトが表示されない場合は、コンソールメッセージがしばらく生成されていなかったことを示します。この場合は、端末の Enter または Return キーを押して、プロンプトを表示します。

ALOM システムコントローラからシステムコンソールを表示するには、sc> プロンプトで console コマンドを実行します。システムコンソールから ALOM システムコントローラを表示するには、システムコントローラのエスケープシーケンスを入力します。エスケープシーケンスは、デフォルトでは、#. (シャープとピリオド) です。

詳細は、次の節およびマニュアルを参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」
- 175 ページの「sc> プロンプトについて」
- 177 ページの「ok プロンプトについて」
- 185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」
- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

ok プロンプトの表示方法

準備作業

この節では、いくつかの ok プロンプトの表示方法について説明します。ok プロンプトの表示方法には、推奨する順序があります。各方法を使用する状況については、次の節を参照してください。

- 177 ページの「ok プロンプトについて」

注 – Sun Fire V440 サーバーで ok プロンプトを表示すると、すべてのアプリケーションおよびオペレーティングシステムソフトウェアが中断されます。ok プロンプトからファームウェアコマンドを実行し、ファームウェアベースのテストを行ったあとは、中断した箇所からシステムを再開できないことがあります。

可能な場合は、この手順を開始する前にシステムのデータをバックアップしてください。また、すべてのアプリケーションを終了または中止して、サービスを停止することをユーザーに警告してください。適切なバックアップおよび停止手順については、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

作業手順

1. どの方法で ok プロンプトを表示するかを決定します。
詳細は、177 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

2. 表 A-2 を参照して、該当する手順を行います。

表 A-2 ok プロンプトの表示方法

表示方法	作業手順
Solaris オペレーティング環境の正常な停止	<ul style="list-style-type: none">• シェルまたはコマンドツールウィンドウから、Solaris のシステム管理マニュアルに記載されているように、shutdown または init などの適切なコマンドを実行します。
ALOM システムコントローラの break または console コマンド	<ul style="list-style-type: none">• sc> プロンプトで ALOM の break コマンドを実行します。また、console コマンドは、オペレーティング環境ソフトウェアが動作しておらず、サーバーがすでに OpenBoot ファームウェアの制御下にある場合に機能します。
L1-A (Stop-A) キーまたは Break キー	<ul style="list-style-type: none">• Sun Fire V440 サーバーに直接接続されているサンのキーボードで、Stop キーと A キーを同時に押します。[*]• 接続されている英数字端末で、Break キーを押します。
外部強制リセット (XIR)	<ul style="list-style-type: none">• sc> プロンプトで reset -x コマンドを実行します。
手動システムリセット	<ul style="list-style-type: none">• sc> プロンプトで reset コマンド、または poweroff コマンドと poweron コマンドを実行します。

* OpenBoot 構成変数 input-device を keyboard に設定する必要があります。詳細は、200 ページの「ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法」および 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」を参照してください。

シリアル管理ポートの使用法

この手順では、システムコンソールがシリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用して接続されている (デフォルトの構成である) ことを前提にしています。

シリアル管理ポートに接続されている装置を使用してシステムにアクセスする場合は、ALOM システムコントローラとその `sc>` プロンプトが最初のアクセスポイントとなります。ALOM システムコントローラに接続してから、システムコンソールに切り替えることができます。

ALOM システムコントローラの詳細は、次の節およびマニュアルを参照してください。

- 35 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視」
- 84 ページの「Sun Advanced Lights Out Manager を使用したシステムの監視方法」
- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

準備作業

接続している装置のパラメタが、次のように設定されていることを確認してください。

- 9600 ボー
- 8 ビット
- パリティなし
- ストップビット 1
- ハンドシェークなし

作業手順

1. ALOM システムコントローラセッションを確立します。

詳細は、『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』を参照してください。

- ALOM システムコントローラのプロンプトで、次のように入力します。

```
sc> console
```

console コマンドによって、システムコンソールに切り替わります。

- sc> プロンプトに戻るには、#. エスケープシーケンスを入力します。

```
ok #. [入力した文字は表示されません。]
```

次の作業

ALOM システムコントローラの使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

ネットワーク管理ポートの使用方法

準備作業

ネットワーク管理ポートを使用するには、IP アドレスを割り当てる必要があります。はじめてネットワーク管理ポートを構成する場合は、シリアル管理ポートを使用して ALOM システムコントローラに接続してから、ネットワーク管理ポートに IP アドレスを割り当てます。IP アドレスは、手動で割り当てるか、別のサーバーから DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) を使用して IP アドレスを取得するようにポートを構成します。

注 – ネットワーク管理ポートには、Sun Fire V440 サーバーのメイン IP アドレスとは別の固有の IP アドレスが割り当てられます。

データセンターは、システム管理に独立したサブネットを提供することがあります。データセンターがこのように構成されている場合は、ネットワーク管理ポートをこのサブネットに接続します。

注 - ネットワーク管理ポートは 10 BASE-T ポートで、ALOM システムコントローラ接続のみに使用します。ネットワーク管理ポートは、100 Mbps または 1 Gbps ネットワーク接続をサポートしません。

作業手順

1. ネットワーク管理ポートに Ethernet ケーブルを接続します。
2. シリアル管理ポートを使用して ALOM システムコントローラにログインします。
シリアル管理ポートへの接続については、185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」を参照してください。
3. 次のいずれかのコマンドを実行します。
 - 静的 IP アドレスを使用したネットワークの場合は、次のように入力します。

```
sc> setsc if_network true
sc> setsc netsc_ipaddr ip-address
sc> setsc netsc_ipnetmask ip-address
sc> setsc netsc_ipgateway ip-address
```

また、setupsc コマンドを使用することもできます。

- DHCP を使用したネットワークの場合は、次のように入力します。

```
sc> setsc netsc_dhcp
```

4. ネットワークの設定を確認するには、次のように入力します。

```
sc> shownetwork
```

5. ALOM システムコントローラセッションからログアウトします。

次の作業

ネットワーク管理ポートを使用してシステムコンソールに接続するには、前述の手順 3 で指定した IP アドレスに対して telnet コマンドを実行します。

端末サーバーを使用したシステムコンソールへのアクセス方法

準備作業

この手順は、Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポート (SERIAL MGT) に端末サーバーを接続して Sun Fire V440 サーバーのシステムコンソールにアクセスしていることを前提にしています。

作業手順

1. シリアル管理ポートから端末サーバーへの物理的な接続を完了します。

Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポートは、DTE (データ端末装置) ポートです。シリアル管理ポートのピン配列は、Cisco AS2511-RJ 端末サーバーで使用する Cisco 提供のシリアルインタフェースブレイクアウトケーブルの、RJ-45 ポートのピン配列に対応しています。別のメーカーの端末サーバーを使用する場合は、Sun Fire V440 サーバーのシリアルポートのピン配列が使用する端末サーバーのピン配列と一致することを確認してください。

サーバーのシリアルポートのピン配列が、端末サーバーの RJ-45 ポートのピン配列に対応している場合は、次の 2 つの接続オプションがあります。

- シリアルインタフェースブレイクアウトケーブルを、Sun Fire V440 サーバーに直接接続します。詳細は、185 ページの「シリアル管理ポートの使用方法」を参照してください。
- シリアルインタフェースブレイクアウトケーブルをパッチパネルに接続し、サン提供のストレートパッチケーブルを使用してパッチパネルをサーバーに接続します。

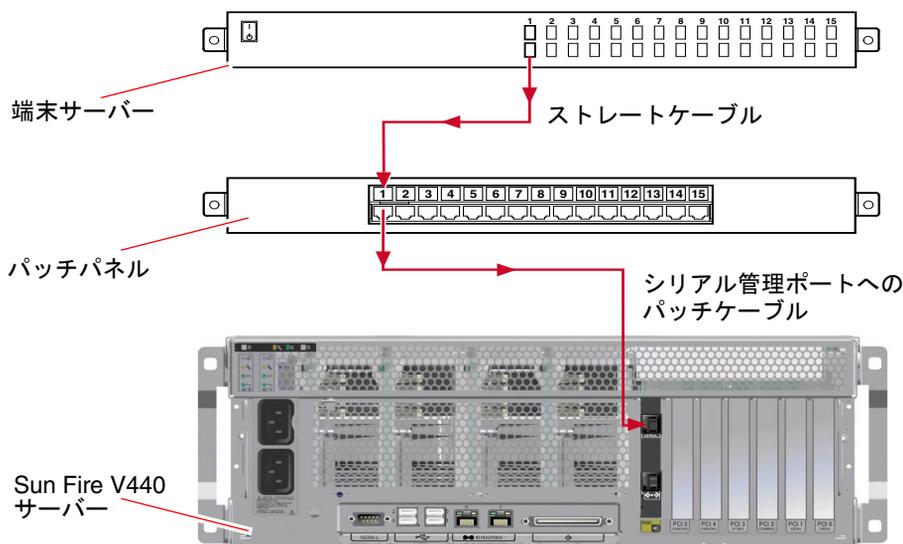


図 A-4 端末サーバーと Sun Fire V440 サーバーとのパッチパネル接続

シリアル管理ポートのピン配列が端末サーバーの RJ-45 ポートのピン配列に対応していない場合は、Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポートの各ピンを、端末サーバーのシリアルポートの各ピンに対応させるためのクロスケーブルが必要です。

表 A-3 に、クロスケーブルのピン対応を示します。

表 A-3 標準の端末サーバーに接続するためのピンのクロスオーバー

Sun Fire V440 シリアルポート (RJ-45 コネクタ) ピン	端末サーバーシリアルポートピン
ピン 1 (RTS)	ピン 1 (CTS)
ピン 2 (DTR)	ピン 2 (DSR)
ピン 3 (TXD)	ピン 3 (RXD)
ピン 4 (Signal Ground)	ピン 4 (Signal Ground)
ピン 5 (Signal Ground)	ピン 5 (Signal Ground)
ピン 6 (RXD)	ピン 6 (TXD)
ピン 7 (DSR/DCD)	ピン 7 (DTR)
ピン 8 (CTS)	ピン 8 (RTS)

2. 接続している装置で端末セッションを開始します。

```
% telnet IP-address-of-terminal-server port-number
```

たとえば、IP アドレス 192.20.30.10 の端末サーバーのポート 10000 に接続されている Sun Fire V440 サーバーの場合は、次のように入力します。

```
% telnet 192.20.30.10 10000
```

3. シリアル管理ポートではなく ttyb を使用する場合は、次の手順を実行します。

- a. OpenBoot 構成変数を変更し、システムコンソールをリダイレクトします。

ok プロンプトで、次のコマンドを実行します。

```
ok setenv input-device ttyb  
ok setenv output-device ttyb
```

注 – sc> プロンプトへのアクセスおよび POST メッセージの表示は、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートからのみ行うことができます。

注 – ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。これらの変数は、システムコンソールへのアクセスに使用するハードウェア装置の種類には影響を与えませんが、いくつかの構成変数は、システムが実行する診断テストおよびシステムがコンソールに表示するメッセージに影響を与えます。詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

- b. 変更内容を有効にするには、システムの電源を切断します。次のように入力します。

```
ok power-off
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存され、電源が切断されます。

注 – また、正面パネルの電源ボタンを使用して、システムの電源を切断することもできます。

- c. Sun Fire V440 サーバーの ttyb ポートに、ヌルモデムシリアルケーブルを接続します。

必要に応じて、サーバーに付属する DB-9 または DB-25 ケーブルアダプタを使用してください。

- d. システムの電源を投入します。

電源投入の手順については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

次の作業

必要に応じて、ほかの設置作業または診断テストセッションに進んでください。作業が終了したら、端末サーバーのエスケープシーケンスを入力してセッションを終了し、ウィンドウを閉じます。

ALOM システムコントローラへの接続およびその使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

ttyb にリダイレクトしたシステムコンソールの設定を、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用するように戻す場合は、次の節を参照してください。

- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法

準備作業

この手順は、Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポート (SERIAL MGT) にサンのほかのシステムのシリアルポートを接続することによって、Sun Fire V440 サーバーのシステムコンソールにアクセスしていることを前提にしています。

作業手順

1. RJ-45 シリアルケーブルを接続します。RJ-45 または DB-25 アダプタを使用します。

ケーブルおよびアダプタを使用して、Sun Fire V440 サーバーの背面パネルにあるシリアル管理ポートと、ほかのサンのシステムのシリアルポートを接続します。シリアルケーブルおよびアダプタのピン配列、パーツ番号、その他の詳細は、『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。詳細は、図 A-5 を参照してください。

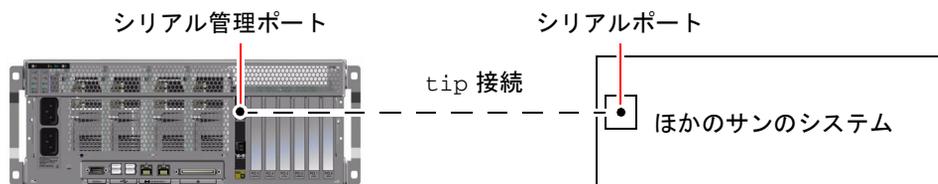


図 A-5 Sun Fire V440 サーバーとほかのサンのシステムとの tip 接続

2. サンのシステムの `/etc/remote` ファイルに、`hardwire` エントリが含まれていることを確認します。

1992 年以降に出荷された Solaris オペレーティング環境ソフトウェアのほとんどのバージョンでは、`/etc/remote` ファイルに適切な `hardwire` エントリが含まれています。ただし、サンのシステムで動作している Solaris オペレーティング環境ソフトウェアのバージョンが古い場合や、`/etc/remote` ファイルを変更していた場合には、ファイルの編集が必要になる可能性があります。詳細は、194 ページの「`/etc/remote` ファイルの変更方法」を参照してください。

3. サンのシステムのシェルツールウィンドウで、次のように入力します。

```
% tip hardwire
```

サンのシステムは、次のように表示して応答します。

```
connected
```

これで、シェルツールは、サンのシステムのシリアルポートを介して Sun Fire V440 サーバーに接続する `tip` ウィンドウになりました。Sun Fire V440 サーバーの電源が完全に切断されているときや、システムを起動した直後でも、この接続は確立され維持されます。

注 – コマンドツールではなく、シェルツールまたは dtterm などの CDE 端末を使用してください。コマンドツールウィンドウでは正しく動作しない tip コマンドがあります。

4. シリアル管理ポートではなく ttyb を使用する場合は、次の手順を実行します。

a. OpenBoot 構成変数を変更することによって、システムコンソールをリダイレクトします。

ok プロンプトで、次のコマンドを実行します。

```
ok setenv input-device ttyb  
ok setenv output-device ttyb
```

注 – sc> プロンプトへのアクセスおよび POST メッセージの表示は、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートからのみ行うことができます。

注 – ほかにも多数の OpenBoot 構成変数があります。これらの変数は、システムコンソールへのアクセスに使用するハードウェア装置の種類には影響を与えませんが、いくつかの構成変数は、システムが実行する診断テストおよびシステムがコンソールに表示するメッセージに影響を与えます。詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

b. 変更内容を有効にするには、システムの電源を切断します。次のように入力します。

```
ok power-off
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存され、電源が切断されます。

注 – また、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を切断することもできます。

c. Sun Fire V440 サーバーの ttyb ポートに、ヌルモデムシリアルケーブルを接続します。

必要に応じて、サーバーに付属する DB-9 または DB-25 ケーブルアダプタを使用してください。

d. システムの電源を投入します。

電源投入の手順については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

次の作業

必要に応じて、ほかの設置作業または診断テストセッションに進んでください。tip ウィンドウの使用を終了する場合は、~. (チルド文字とピリオド) を入力して tip セッションを終了しウィンドウを閉じます。tip コマンドの詳細は、tip のマニュアルページを参照してください。

ALOM システムコントローラへの接続およびその使用方法については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

ttyb にリダイレクトしたシステムコンソールの設定を、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用するように戻す場合は、次の節を参照してください。

- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

/etc/remote ファイルの変更方法

この手順は、古いバージョンの Solaris オペレーティング環境ソフトウェアが動作しているサンのシステムから tip 接続を介して Sun Fire V440 サーバーにアクセスする場合に実行する必要があります。サンのシステムの /etc/remote ファイルが変更されていて、適切な hardwire エントリがない場合にも、この手順の実行が必要になる可能性があります。

準備作業

この手順では、Sun Fire V440 サーバーへの tip 接続を確立するために使用するサンのシステムのシステムコンソールに、スーパーユーザーとしてログインしていることを前提にしています。

作業手順

1. サンのシステムにインストールされている Solaris オペレーティング環境ソフトウェアのリリースレベルを確認します。次のように入力します。

```
# uname -r
```

リリース番号が表示されます。

2. 表示された番号によって、次のいずれかの手順を行います。

- `uname -r` コマンドで表示された番号が 5.0 以降だった場合

サーバーのソフトウェアは、`/etc/remote` ファイルに `hardwire` の適切なエントリが設定された状態で出荷されています。このファイルが変更されて、`hardwire` エントリが修正または削除されている可能性がある場合は、次の例に示すエントリがあるかどうかを確認し、必要に応じてファイルを編集します。

コード例 A-1 `/etc/remote` ファイルの `hardwire` エントリ (新しいシステムソフトウェア)

```
hardwire:\
:dv=/dev/term/b:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

注 - サンのシステムのシリアルポート B ではなくシリアルポート A を使用する場合は、このエントリの `/dev/term/b` を `/dev/term/a` に置き換えて編集してください。

- `uname -r` コマンドで表示された番号が 5.0 未満の場合

`/etc/remote` ファイルを確認して、次のエントリがない場合は追加します。

コード例 A-2 `/etc/remote` ファイルの `hardwire` エントリ (古いシステムソフトウェア)

```
hardwire:\
:dv=/dev/ttyb:br#9600:el=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

注 - サンのシステムのシリアルポート B ではなくシリアルポート A を使用する場合は、このエントリの `/dev/ttyb` を `/dev/ttya` に置き換えて編集してください。

次の作業

/etc/remote ファイルが適切に構成されました。Sun Fire V440 サーバーのシステムコンソールへの tip 接続を確立する手順に進んでください。詳細は、次の節を参照してください。

- 191 ページの「tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法」

ttyb にリダイレクトしたシステムコンソールの設定を、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用するように戻す場合は、次の節を参照してください。

- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

英数字端末を使用したシステムコンソールへのアクセス方法

準備作業

この手順は、Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポート (SERIAL MGT) に英数字端末のシリアルポートを接続することによって、Sun Fire V440 サーバーのシステムコンソールにアクセスしていることを前提にしています。

作業手順

1. シリアルケーブルの一方の端を、英数字端末のシリアルポートに接続します。
RJ-45 ヌルモデムシリアルケーブルか、RJ-45 シリアルケーブルとヌルモデムアダプタを使用します。このケーブルを端末のシリアルポートコネクタに差し込みます。
2. シリアルケーブルのもう一方の端を、Sun Fire V440 サーバーのシリアル管理ポートに接続します。
3. 英数字端末の電源コードを AC 電源に接続します。
4. 英数字端末の受信設定を次のように設定します。
 - 9600 ボー
 - 8 ビット
 - パリティなし
 - ストップビット 1

- ハンドシェイクプロトコルなし

設定方法については、ご使用の端末に付属するマニュアルを参照してください。

5. シリアル管理ポートではなく `ttyb` を使用する場合は、次の手順を実行します。

- a. OpenBoot 構成変数を変更することによって、システムコンソールをリダイレクトします。

ok プロンプトで、次のコマンドを実行します。

```
ok setenv input-device ttyb  
ok setenv output-device ttyb
```

注 – `sc>` プロンプトへのアクセスおよび POST メッセージの表示は、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートからのみ行うことができます。

注 – ほかにも多数の OpenBoot 構成変数があります。これらの変数は、システムコンソールへのアクセスに使用するハードウェア装置の種類には影響を与えませんが、いくつかの構成変数は、システムが実行する診断テストおよびシステムがコンソールに表示するメッセージに影響を与えます。詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

- b. 変更内容を有効にするには、システムの電源を切断します。次のように入力します。

```
ok power-off
```

パラメタの変更がシステムに永続的に保存され、電源が切断されます。

注 – 正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を切断することもできます。

- c. Sun Fire V440 サーバーの `ttyb` ポートに、ヌルモデムシリアルケーブルを接続します。

必要に応じて、サーバーに付属する DB-9 または DB-25 ケーブルアダプタを使用してください。

- d. システムの電源を投入します。

電源投入の手順については、『Sun Fire V440 サーバー管理マニュアル』を参照してください。

次の作業

英数字端末でのシステムコマンドの入力とシステムメッセージの表示が可能になりました。必要に応じて、ほかのインストール手順または診断手順に進んでください。作業が終了したら、英数字端末のエスケープシーケンスを入力します。

ALOM システムコントローラへの接続およびその使用については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Advanced Lights Out Manager (ALOM) オンラインヘルプ』

tttyb にリダイレクトしたシステムコンソールの設定を、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用するように戻す場合は、次の節を参照してください。

- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

ttyb のシリアルポート設定の確認方法

この手順を行うと、Sun Fire V440 サーバーが ttyb ポートに接続されている装置と通信を行うために使用するボーレートおよびその他のシリアルポート設定を確認できます。

注 – シリアル管理ポートは、常に、9600 ボー、8 ビット、パリティなし、ストップビット 1 で動作します。

準備作業

Sun Fire V440 サーバーにログインする必要があります。サーバーでは、Solaris オペレーティング環境ソフトウェアが動作している必要があります。

作業手順

1. シェルツールウィンドウを開きます。
2. 次のように入力します。

```
# eeprom | grep ttyb-mode
```

3. 次のような出力を探します。

```
ttyb-mode = 9600,8,n,1,-
```

この行は、Sun Fire V440 サーバーのシリアルポートが、次のように設定されていることを示します。

- 9600 ボー
- 8 ビット
- パリティなし
- ストップビット 1
- ハンドシェイクプロトコルなし

次の作業

シリアルポート設定の詳細は、`eeprom` のマニュアルページを参照してください。
OpenBoot 構成変数の設定手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 56 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」

ローカルグラフィックスモニターを使用したシステムコンソールへのアクセス方法

準備作業

システムの初期インストール後は、ローカルグラフィックスモニターを取り付けてシステムコンソールにアクセスするように設定できます。ローカルグラフィックスモニターは、システムの初期インストールの実行には使用できません。また、ローカルグラフィックスモニターに、POST メッセージを表示することもできません。システムコンソールのオプションの詳細は、次の節を参照してください。

- 170 ページの「システムとの通信について」

ローカルグラフィックスモニターの取り付け作業には、次のものがが必要です。

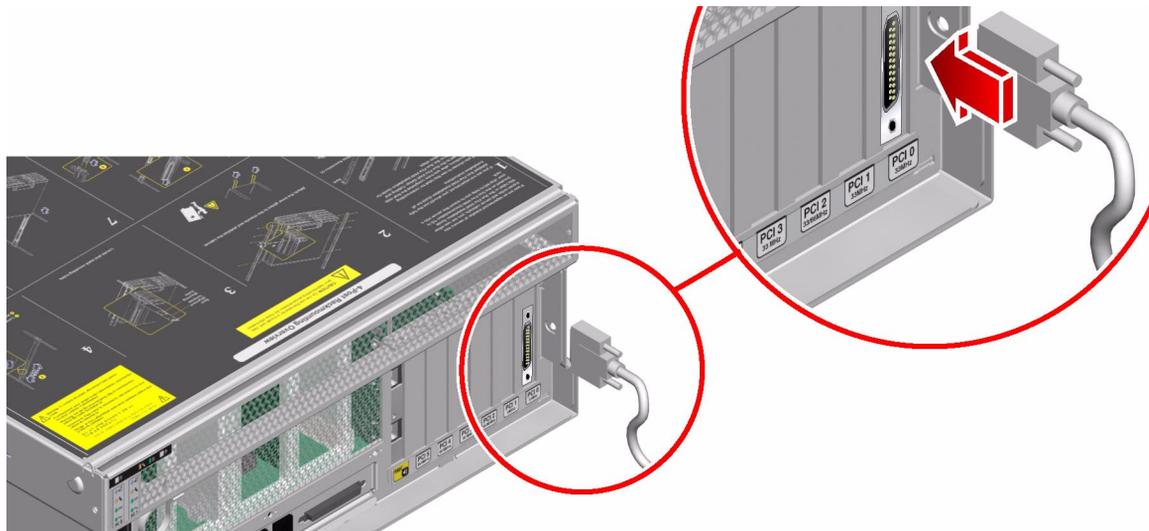
- サポートされる PCI ベースのグラフィックスフレームバッファカードおよびソフトウェアドライバ
 - 8/24 ビットカラーグラフィックスの PCI アダプタフレームバッファカード (サンのパーツ番号 X3768A または X3769A が現在サポートされている)
- フレームバッファのサポートに適切な解像度を持つモニター
- サン互換の USB キーボード (サンの USB Type-6 キーボード)
- サン互換の USB マウス (サンの USB マウス) およびマウスパッド

作業手順

1. 適切な PCI スロットにグラフィックスカードを取り付けます。

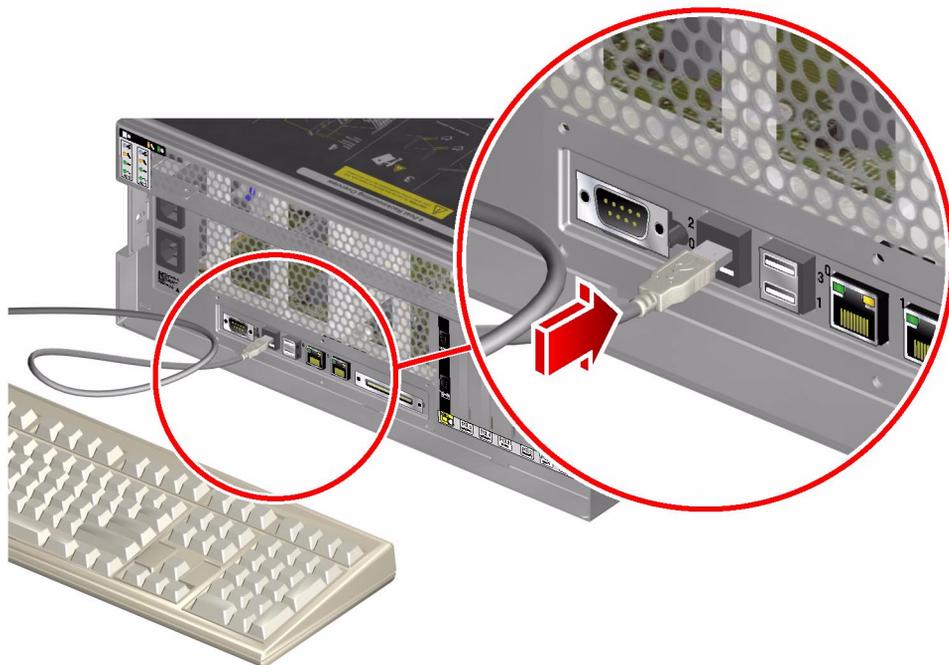
この取り付けは、認定された保守プロバイダが行う必要があります。詳細は、『Sun Fire V440 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照するか、ご購入先にお問い合わせください。

- グラフィックスカードのビデオポートに、モニターのビデオケーブルを接続します。
つまみねじを締めて、接続を固定します。

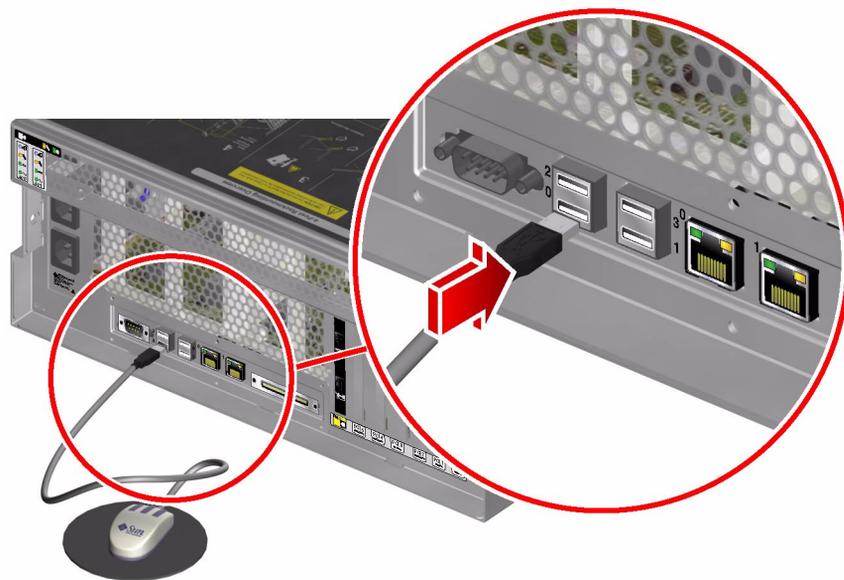


- モニターの電源コードを AC 電源に接続します。

4. USB キーボードケーブルを、Sun Fire V440 サーバーの背面パネルの USB ポートに接続します。



5. USB マウスケーブルを、Sun Fire V440 サーバーの背面パネルの USB ポートに接続します。



6. ok プロンプトに移動します。
詳細は、183 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。
7. OpenBoot 構成変数を適切に設定します。
現在のシステムコンソールから、次のように入力します。

```
ok setenv input-device keyboard  
ok setenv output-device screen
```

注 - ほかにも多数の OpenBoot 構成変数があります。これらの変数は、システムコンソールへのアクセスに使用するハードウェア装置の種類には影響を与えませんが、いくつかの構成変数は、システムが実行する診断テストおよびシステムがコンソールに表示するメッセージに影響を与えます。詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

8. 変更内容を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更がシステムに保存されます。OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムが自動的に起動します。

注 – パラメタの変更を保存するには、正面パネルの電源ボタンを使用してシステムの電源を再投入する方法もあります。

次の作業

ローカルグラフィックモニターを使用したシステムコマンドの入力とシステムメッセージの表示が可能になりました。必要に応じて、ほかのインストール手順または診断手順に進んでください。

システムコンソールをリダイレクトして、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートに戻す場合は、次の節を参照してください。

- 204 ページの「システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報」

システムコンソールの OpenBoot 構成変数の設定に関する参照情報

Sun Fire V440 システムコンソールは、デフォルトでシリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポート (SERIAL MGT および NET MGT) に接続されます。ただし、システムコンソールをシリアル DB-9 ポート (ttyb)、またはローカルグラフィックモニターおよびキーボード、マウスにリダイレクトすることができます。また、システムコンソールをリダイレクトし、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートに戻すこともできます。

いくつかの **OpenBoot** 構成変数は、システムコンソールの入力元と出力先を制御します。次の表に、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポート、ttyb、ローカルグラフィックスモニターをシステムコンソール接続として使用する場合は **OpenBoot** 構成変数の設定を示します。

表 A-4 システムコンソールに影響を与える OpenBoot 構成変数

OpenBoot 構成変数名	システムコンソールの出力先の設定		
	シリアル管理ポート および ネットワーク管理ポート	シリアルポート (ttyb)*	ローカル グラフィックス モニター*
output-device	ttya	ttyb	screen
input-device	ttya	ttyb	keyboard

* POST 出力はシリアル管理ポートに送信されます。POST には、グラフィックスモニターに出力を送信する機能がありません。

シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートは、**OpenBoot** 構成変数では `ttya` と示されます。ただし、シリアル管理ポートは、標準のシリアル接続としては機能しません。プリンタなどの通常のシリアルデバイスをシステムに接続する場合は、シリアル管理ポートにではなく、`ttyb` に接続する必要があります。詳細は、『**Sun Fire V440** サーバー管理マニュアル』を参照してください。

`sc>` プロンプトおよび POST メッセージは、シリアル管理ポートおよびネットワーク管理ポートを使用した場合にのみ表示できることに注意してください。また、システムコンソールが `ttyb` またはローカルグラフィックスモニターにリダイレクトされていると、**ALOM** システムコントローラの `console` コマンドは無効となります。

表 A-4 で説明した **OpenBoot** 構成変数以外にも、システムの動作に影響を与える変数があります。これらの変数の詳細は、13 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

索引

記号

- /etc/remote ファイル, 192
- /etc/remote ファイル、変更方法, 194
- /etc/syslogd.conf ファイル, 24
- /var/adm/messages ファイル
 - エラーログ, 24
 - オペレーティングシステムの応答を使用した障害追跡での使用, 136
 - 予期しない再起動後の障害追跡での使用, 143

A

ALOM (Advanced Lights Out Manager)

- 「システムコントローラ」も参照
- SCC 障害の特定, 34
- 監視方法, 84
- 警告しきい値の報告, 86, 88
- ケーブルの障害の特定, 33
- システムコンソールへのアクセス, 117
- システムの監視, 35, 84
- 障害追跡での使用, 117
- 電子メール通知, 35

ALOM イベントログ

- オペレーティングシステムの応答を使用した障害追跡での使用, 133
- 起動の問題の障害追跡での使用, 160
- 障害追跡での使用, 149
- 予期しない再起動後の障害追跡での使用, 137

ALOM 起動ログ

- Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 152
 - 起動の問題の障害追跡での使用, 164
 - 予期しない再起動後の障害追跡での使用, 140
- ### ALOM コマンド、「システムコントローラコマンド」を参照
- ### ALOM 実行ログ
- Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 150
 - 起動の問題の障害追跡での使用, 161
 - 予期しない再起動後の障害追跡での使用, 138

auto-boot? 変数

- OpenBoot 診断の設定, 13
- 起動の問題の障害追跡での使用, 165
- 設定, 177

B

Big Admin

- Web サイト, 112
- 障害追跡のための情報源, 112

BIST、「組み込み型自己診断」を参照

BMC Patrol、「サン以外の監視ツール」を参照

Boot PROM

- 機能, 9
- 図, 9

- boot-device 変数、起動の問題の障害追跡での使用, 165

bootmode diag コマンド (システムコントローラ), 96
bounds ファイル, 123
Break キー (英数字端末), 179, 184
break コマンド (システムコントローラ), 178, 179, 184

C

Cisco AS2511-RJ、「端末サーバー」を参照
console コマンド (システムコントローラ), 97, 178, 179, 182, 184
consolehistory boot -v コマンド (システムコントローラ)
Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 152
起動の問題の障害追跡での使用, 164
障害追跡での使用, 140
consolehistory run -v コマンド (システムコントローラ)
Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 150
起動の問題の障害追跡での使用, 161
予期しない再起動後の障害追跡での使用, 138
CPU (中央処理装置)
情報の表示, 30
プロセッサモジュールの番号付け, 47
マスター, 9, 10

D

Data Bitwalk (POST 診断), 10
df -k コマンド (Solaris), 121
diag-device 変数、起動の問題の障害追跡での使用, 165
diag-level 変数
OpenBoot 診断テストの設定, 17
設定, 13
ハングアップしたシステムの障害追跡での使用, 167
diag-script 変数, 13

diag-switch? 変数
設定, 13
ハングアップしたシステムの障害追跡での使用, 167
dumpadm -s コマンド (Solaris), 122
dumpadm コマンド (Solaris), 120
DVD-ROM LED、障害の特定, 67
DVD-ROM ドライブケーブル、障害の特定, 33

E

error-reset-recovery 変数、障害追跡の設定, 115

F

Fatal Reset エラー
障害追跡, 149
対応, 130
FRU (現場交換可能ユニット)
POST, 12
EEPROM に格納されたデータ, 30
階層リスト, 29
境界, 12
さまざまな診断ツールの対象 (表), 32, 40
システムの動作テストツールで特定できない (表), 41
障害特定ツールで特定できない (表), 33
パーツ番号, 30
ハードウェアのバージョン, 30
メーカー, 30
fsck コマンド (Solaris), 180

G

go コマンド (OpenBoot), 180

H

H/W under test、「エラーメッセージの解釈」を参照

Hardware Diagnostic Suite

Sun Management Center のアドオン, 38

説明、システムの動作テスト, 43

HP Openview、「サン以外の監視ツール」を参照

I

I²C 装置のアドレス (表), 51

IDE バス, 22

IEEE 1275 互換の組み込み型自己診断, 16, 60, 64

init コマンド (Solaris), 178, 184

input-device 変数, 14

Integrated Drive Electronics、「IDE バス」を参照

iostat -E コマンド (Solaris)

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 159

予期しない再起動後の障害追跡での使用, 147

iostat -xtc コマンド (Solaris)

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の障害追跡での使用, 158

予期しない再起動後の障害追跡での使用, 146

J

J 番号, 11, 45

L

L1-A キーシーケンス, 184

LED

システム動作状態 (システム), 65

障害追跡での使用, 128

障害の特定, 64

スタンバイ電力 (電源装置), 66

電源/OK (電源装置), 66

電源/動作状態 (DVD-ROM ドライブ), 67

動作状態 (ディスクドライブ), 66

取り外し可能

ディスクドライブ, 66

電源装置, 66

保守要求

システム, 65

ディスクドライブ, 66

電源装置, 66

ロケータ (システム), 57, 65

O

obdiag-trigger 変数

設定, 14

ハングアップしたシステムの障害追跡での使用, 167

OBDIAG、「OpenBoot 診断テスト」を参照

ok プロンプト

コマンド実行時の注意事項, 180

表示方法, 178, 183

OpenBoot PROM の初期化, 141

OpenBoot 構成変数

ASR の使用可能への切り替え, 116

auto-boot?, 13

diag-level, 13

diag-script, 13

diag-switch?, 13

input-device, 14

obdiag-trigger, 14

output-device, 14

post-trigger, 14

printenv による表示, 21

システムコンソールの設定, 204

表, 13

目的, 10, 13

OpenBoot コマンド

printenv, 21, 167

probe-ide, 22

probe-scsi および probe-scsi-all, 21

reset-all, 203

show-devs, 23

show-post-results, 127

注意事項, 180

OpenBoot 診断テスト

ok プロンプトからの実行, 19

test コマンド, 19

test-all コマンド, 19

エラーメッセージ、解釈, 20

制御, 16

説明, 16

説明 (表), 49

対話型メニュー, 18

適切な時点での起動, 14

ハードウェアデバイスパス, 19

目的および対象, 16

OpenBoot 診断のメッセージ, 142

OpenBoot ファームウェア, 9, 56, 78, 101

output-device 変数, 14

P

PCI (Peripheral Component Interconnect) カード、
フレームバッファカード, 200

ping コマンド (Solaris)、ハングアップしたシステム
の障害追跡での使用, 166

pkgadd ユーティリティ, 108

pkginfo コマンド (Solaris), 107

POST (電源投入時自己診断)

FRU レベルを超えた障害特定, 12

エラーメッセージ、解釈, 11

起動メッセージ, 140

合格の基準, 10

持続的な問題, 10

実行方法, 68

修理のための情報, 12

制御, 13

定義, 9

適切な時点での起動, 14

マスター CPU, 10

メッセージ表示に関する制限, 14

目的, 10

用語の解釈, 12

post-trigger 変数

設定, 14

ハングアップしたシステムの障害追跡での使用
, 167

poweroff コマンド (システムコントローラ), 96

poweron コマンド (システムコントローラ), 96

printenv コマンド (OpenBoot)

説明, 21

ハングアップしたシステムの障害追跡での使用
, 167

probe-ide コマンド (OpenBoot), 179, 22

probe-scsi および probe-scsi-all コマンド
(OpenBoot), 21, 179

prtconf コマンド (Solaris), 25

prtdiag -v コマンド (Solaris)

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の
障害追跡での使用, 156

オペレーティングシステムの応答を使用した障
害追跡での使用, 134

障害追跡での使用, 127

定義, 25

予期しない再起動後の障害追跡での使用, 144

prtfriu コマンド (Solaris), 29

ps -ef コマンド (Solaris)

Fatal Reset エラーおよび RED State Exception の
障害追跡での使用, 157

ハングアップしたシステムの障害追跡での使用
, 166

予期しない再起動後の障害追跡での使用, 145

psrinfo コマンド (Solaris), 30

R

raidctl コマンド (Solaris)、予期しない再起動後
の障害追跡での使用, 148

RED State Exception

障害追跡, 149

対応, 130

reset -x コマンド (システムコントローラ), 179

reset-all コマンド (OpenBoot), 203

S

savecore ディレクトリ, 123

sc> プロンプト

ok プロンプトとの関係, 181

表示方法, 177

SCC リーダー、「システム構成カードリーダー」を参照

SCC リーダーケーブル、「システム構成カードリーダーケーブル」を参照

SCC、「システム構成カード」を参照

SCSI 装置、問題の診断, 21

SCSI データケーブル、障害の特定, 34

SEAM (Sun Enterprise Authentication Mechanism), 43

SERIAL MGT、「シリアル管理ポート」を参照

show-devs コマンド (OpenBoot), 23

showenvironment コマンド (システムコントローラ)

オペレーティングシステムの応答を使用した障害追跡での使用, 134

環境データの表示, 85

サーバーの監視, 35

showfru コマンド (システムコントローラ), 89

showlogs コマンド (システムコントローラ)

オペレーティングシステムの応答を使用した障害追跡での使用, 133

起動の問題の障害追跡での使用, 160

システム監視での使用, 90

障害追跡での使用, 149

予期しない再起動後の障害追跡での使用, 137

show-obdiag-results コマンド、障害追跡での使用, 127

showplatform コマンド (システムコントローラ), 35, 96

show-post-results コマンド (OpenBoot)、障害追跡での使用, 127

showrev コマンド (Solaris), 31

showusers コマンド (システムコントローラ), 36, 95

shutdown コマンド (Solaris), 178, 184

Solaris コマンド

df -k, 121

dumpadm, 120

dumpadm -s, 122

fsck, 180

init, 178, 184

iostat -E, 147, 159

iostat -xtc, 146, 158

ping, 166

pkginfo, 107

prtconf, 25

prtdiag -v, 25, 134, 144, 156

prtfru, 29

ps -ef, 145, 157, 166

psrinfo, 30

raidctl, 148

showrev, 31

shutdown, 178, 184

swap -l, 120

sync, 167, 179

uadmin, 178

SRS Net Connect, 114

Sun Enterprise Authentication Mechanism (SEAM), 43

Sun Explorer Data Collector, 114

Sun Install Check ツール, 113

Sun Management Center

エージェント, 78

監視, 78

監視方法, 78

サーバーおよびコンソール, 78

正式ではないシステム追跡機能, 38

レポートの作成, 39

Sun Remote Services Net Connect, 114

Sun Validation Test Suite、「SunVTS」を参照

SunMC、「Sun Management Center」を参照

SunSolve Online

Web サイト, 112

障害追跡のための情報源, 112

SunVTS

インストールされているかどうかの確認, 106

確認, 102

システムの動作テスト, 41, 102

負荷テスト, 41

swap -l コマンド (Solaris), 120
sync コマンド (Solaris)
 XIR の生成後, 179
 コアダンプ設定のテスト, 122
 ハングアップしたシステムの障害追跡での使用
 , 167

T

test コマンド (OpenBoot 診断テスト), 19
test-all コマンド (OpenBoot 診断テスト), 19
test-args 変数, 17
test-args 変数、キーワード (表), 17
tip 接続, 173, 191
Tivoli Enterprise Console、「サン以外の監視ツール」を参照

U

uadmin コマンド (Solaris), 178
Universal Serial Bus (USB) 装置、OpenBoot 自己診断の実行, 19

X

XIR、「外部強制リセット」を参照

あ

アドレス
 Bitwalk (POST 診断), 10
 I²C 装置 (表), 51

え

英数字端末
 システムコンソールへのアクセス, 196
 ボーレートの確認, 199
エージェント、Sun Management Center, 37
エラー状態、システム, 129

エラーメッセージ
 OpenBoot 診断、解釈, 20
 POST、解釈, 11
エラーメッセージの解釈
 I²C テスト, 20
 OpenBoot 診断テスト, 20
 POST, 11
エラーログ, 150

お

オペレーティング環境ソフトウェア、中断, 180
オペレーティングシステムのパニック, 15

か

外部強制リセット (XIR)
 ok プロンプトの表示, 184
 障害追跡での使用, 115
 ハングアップしたシステムの障害追跡での使用
 , 167, 179
確認、ボーレート, 199

き

キースイッチ位置、ハングアップしたシステムの
 障害追跡での使用, 166
キーボード、接続, 202
起動画面の表示, 141
起動処理、各ステージの概要, 8

く

組み込み型自己診断 (BIST)
 IEEE 1275 互換, 16, 60, 64
 test-args 変数, 17
クロックスピード (CPU), 30

け

警告しきい値、ALOM による報告, 86, 88

ケーブル

DVD-ROM ドライブ, 33

SCSI データ, 34

キーボードおよびマウス, 203

コネクタボードの電源, 33

システム構成カードリーダー, 34

システム制御キースイッチ, 34

障害の特定, 33, 41

現場交換可能ユニット、「FRU」を参照

こ

コアダンプ

障害追跡での使用, 119

使用可能への切り替え、障害追跡, 119

テスト, 122

コネクタボードの電源ケーブル、障害の特定, 33

コンソール、「システムコンソール」を参照

さ

再起動、予期しない, 132

サン以外の監視ツール, 39

し

しきい値、警告、ALOM による報告, 86, 88

システム LED、障害の特定, 64

システム構成カードリーダーケーブル、障害の特定, 34

システムコンソール

OpenBoot 構成変数、参照情報, 204

tip 接続, 173, 191

アクセス方法

tip 接続, 191

英数字端末, 196

ローカルグラフィックスモニター, 200

エラーメッセージのログ, 117

定義, 170

デフォルトの構成の説明, 170, 172

ほかの構成方法, 174

メッセージ, 8

ローカルグラフィックスモニター, 175

システムコントローラ

「ALOM」も参照

SCSI バックプレーン, 34

起動, 8

診断テストの省略, 15

システムコントローラコマンド

「ALOM」も参照

bootmode diag, 96

break, 178, 179, 184

console, 97, 178, 179, 182, 184

consolehistory boot -v, 97, 140, 152, 164

consolehistory run -v, 138, 150, 161

poweroff, 96

poweron, 96

reset -x, 179

showenvironment, 35, 85, 134

showfru, 89

showlogs, 90

showplatform, 35, 96

showusers, 36, 95

エスケープシーケンス (#.), 85, 177, 182

システム制御キースイッチ、障害追跡での位置の変更, 165

システム制御キースイッチのケーブル、障害の特定, 34

システム動作状態 LED (システム), 65

システムの監視

ALOM システムコントローラ, 35, 84

OpenBoot コマンド, 21, 99

Solaris コマンド, 24, 98

Sun Management Center, 78

電子メール通知, 35

システムの正常な停止, 178, 184

システムの動作テスト

Hardware Diagnostic Suite, 43

SunVTS, 41, 102

システムのハングアップ, 15

システムメモリー

モジュールの特定, 44

容量の確認, 25

- 実行レベル
 - ok プロンプト, 177
 - 説明, 177
- 自動システム回復 (ASR)
 - 障害追跡での使用, 116
 - 使用可能への切り替え、OpenBoot 構成変数, 116
 - 信頼性の確保, 15
- 修理のための情報、POST 機能, 12
- 手動システムリセット, 180, 184
- 障害追跡
 - Fatal Reset エラー, 149
 - RED State Exception, 149
 - エラー情報, 126
 - エラーログ, 117
 - オペレーティングシステムの応答, 132
 - 起動の問題, 160
 - 構成変数の使用, 115
 - 体系的な方法, 126
 - ハングアップしたシステム, 166
 - 予期しない再起動, 137
- 障害追跡の作業, 125
- 障害の特定
 - FRU に応じたツール (表), 32
 - OpenBoot 診断テストの使用, 20, 70
 - POST の使用, 12, 68
 - システム LED の使用, 64
 - 手順, 55
- シリアル管理ポート (SERIAL MGT)
 - ALOM システムコントローラとシステムコンソールの両方へのアクセス, 181
 - tip 接続, 191
 - システムコンソールへのアクセスに使用する装置, 170
 - 使用方法, 185
 - 定義, 170
 - デフォルトのシステムコンソール接続, 173
- シリアルポート、接続先, 196
- 診断ツール
 - 概要 (表), 2
 - 実行する状況, 5
 - 正式ではない, 2
 - 正式ではないツール, 24

- 診断テスト
 - 一時的な省略, 15, 62
 - 起動処理中に使用可能 (表), 32
 - 出力の中の用語 (表), 53
 - 使用可能への切り替え, 59
 - 省略, 14
- 診断モード
 - サーバーの切り替え方法, 59
 - 目的, 8

す

- スタンバイ電力 LED (電源装置), 66
- スタンバイ電力、ALOM, 35
- ステージ、起動処理, 8
- スワップ空間、計算, 120
- スワップデバイス、コアダンプの保存, 119

せ

- 正式ではない診断ツール, 2, 24
- 「LED」も参照

そ

- ソフトウェアのバージョン、showrev による表示, 31
- ソフトウェアパッチ管理, 113

た

- ターゲット番号 (probe-scsi), 22
- 断続的に発生する問題, 10, 40, 43
- 端末、ボーレートの確認, 199
- 端末サーバー, 188

ち

- 中央処理装置、「CPU」を参照
- 中断、オペレーティング環境ソフトウェア, 180

つ

- ツリー、デバイス
 - 定義, 16
 - データの収集, 37

て

- 停止、正常な停止の利点, 178, 184
- ディスクドライブ LED、障害の特定, 66
- 適正温度を超えた状態、prtdiag による確認, 28
- デバイスツリー
 - Solaris、表示, 25
 - 定義, 16
 - データの収集, 37
- デバイスパス、ハードウェア, 19, 23
- 電源/OK LED (電源装置), 66
- 電源/動作状態 LED (DVD-ROM ドライブ), 67
- 電源装置 LED、障害の特定, 66
- 電源投入時自己診断、「POST」を参照

と

- 動作状態 LED (ディスクドライブ), 66
- 特定、障害
 - FRU に応じたツール (表), 32
 - OpenBoot 診断テストの使用, 20, 70
 - POST の使用, 12, 68
- 取り外し可能 LED
 - ディスクドライブ, 66
 - 電源装置, 66

ね

- ネットワーク管理ポート (NET MGT)
 - ALOM システムコントローラとシステムコンソールの両方へのアクセス, 181
 - デフォルトのシステムコンソール接続, 173

は

- バージョン、ハードウェアおよびソフトウェア、showrev による表示, 31
- ハードウェア、障害追跡, 125
- ハードウェアウォッチドッグ機能、障害追跡で使用, 115
- ハードウェアデバイスパス, 19, 23
- ハードウェアのバージョン、showrev による表示, 31
- バスリピータ回路, 3
- 発光ダイオード、「LED」を参照
- パッチ
 - showrev による確認, 31
 - インストール済み, 31
- パッチ管理
 - ソフトウェア, 113
 - ファームウェア, 113
- パニック、オペレーティングシステム, 15
- パリティ
 - 英数字端末の設定, 196
 - 確認, 199
- バンク、メモリー
 - POST による参照, 44
 - 物理および論理, 44
- ハングアップ、システム, 15

ふ

- ファームウェア
 - 「OpenBoot ファームウェア」も参照
 - システム (図), 9
 - 破壊, 15
- ファームウェアパッチ管理, 113
- 負荷テスト
 - SunVTS、使用, 41
 - 「システムの動作テスト」も参照
- 物理ビュー (Sun Management Center), 38
- プロセッサの速度、表示, 30

ほ

- ボーレート
 - 英数字端末の設定, 196
 - 確認, 199
- 保守要求 LED
 - システム, 65
 - ディスクドライブ, 66
 - 電源装置, 66

ま

- マウス、接続, 203
- マスター CPU, 9, 10

め

- メモリーの初期化, 142
- メモリーバンク
 - POST による参照, 44
 - 物理および論理, 44

も

- モニター、接続, 200

ゆ

- ユニット番号 (probe-scsi), 22

よ

- 用語、診断出力 (表), 53

り

- リセット、手動によるシステムの, 180, 184
- リセットイベント、種類, 14

ろ

- ログファイル, 24, 37
- ロケータ LED (システム), 57, 65
- 論理ビュー (Sun Management Center), 38