



Sun Fire™ V490 サーバー 管理マニュアル

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 817-7481-12
2005 年 10 月, Revision A

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

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

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

本書およびそれに付属する製品は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社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 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 W3 の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

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

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

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

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

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

OPEN LOOK および Sun™ Graphical User Interface は、米国 Sun Microsystems 社が自社のユーザーおよびライセンス実施権者向けに開発しました。米国 Sun Microsystems 社は、コンピュータ産業用のビジュアルまたはグラフィカル・ユーザーインタ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ず。さらに、米国サンまたは日本サンは、本書に記載された製品またはプログラムを、予告なく改良または変更することがあります。

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

原典:	Sun Fire V490 Server Administration Guide
	Part No: 817-3951-12
	Revision A



目次

Declaration of Conformity	xix
Regulatory Compliance Statements	xxi
安全のための注意事項	xxv
はじめに	xxix
1. Sun Fire V490 サーバーの設置	1
出荷内容について	1
Sun Fire V490 サーバーの設置方法	2
準備作業	2
作業手順	3
2. システムの概要	9
Sun Fire V490 サーバーの概要	9
正面パネルの機能	12
セキュリティーロックおよび上面パネルのロック	12
LED 状態インジケータ	13
電源ボタン	15
システム制御スイッチ	15
背面パネルの機能	17

信頼性、可用性、保守性機能について	19
ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品	19
冗長電源装置	20
環境の監視および制御	20
自動システム回復	21
MPxIO	21
Sun Remote System Control ソフトウェア	22
ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR	23
デュアルループ可能な FC-AL サブシステム	23
RAID 記憶装置構成のサポート	24
エラー訂正とパリティチェック	24
3. ハードウェア構成	25
ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について	26
電源装置	26
ディスクドライブ	27
CPU/メモリーボードについて	27
メモリーモジュールについて	28
メモリーインタリーブ	30
独立メモリーサブシステム	30
構成規則	31
PCI カードおよびバスについて	31
構成規則	33
システムコントローラ (SC) カードについて	33
構成規則	35
ハードウェアジャンパについて	36
PCI ライザーボードのジャンパ	36
電源装置について	38
構成規則	39

ファントレイについて	39
構成規則	41
FC-AL 技術について	41
FC-AL バックプレーンについて	42
構成規則	43
HSSDC FC-AL ポートについて	43
FC-AL ホストアダプタについて	44
構成規則	44
内蔵ディスクドライブについて	44
構成規則	45
シリアルポートについて	45
USB ポートについて	46
4. ネットワークインタフェースおよびシステムファームウェア	47
ネットワークインタフェースについて	47
冗長ネットワークインタフェースについて	48
ok プロンプトについて	49
ok プロンプトにアクセスするときの注意事項	50
ok プロンプトの表示方法	50
正常な停止	51
Stop-A (L1-A) または Break キーシーケンス	51
外部強制リセット (XIR)	51
手動システムリセット	51
関連情報	52
OpenBoot 環境監視について	52
OpenBoot 環境監視の使用可能または使用不可への切り替え	52
自動システム停止	53
OpenBoot 環境の状態情報	53
OpenBoot の緊急時の手順について	54

Stop-A の機能	54
Stop-D の機能	54
Stop-F の機能	55
Stop-N の機能	55
自動システム回復について	55
auto-boot オプション	56
エラー処理の概要	57
リセットシナリオ	58
通常モードおよび保守モードの情報	58
手動による装置の構成について	59
装置およびスロットの構成解除	59
すべてのシステムプロセッサの構成解除	59
デバイスパス	59
装置識別名の関連情報	60
5. システム管理ソフトウェア	63
システム管理ソフトウェアについて	63
マルチパスソフトウェアについて	64
関連情報	65
ボリューム管理ソフトウェアについて	65
多重化入出力 (MPxIO)	66
RAID の概念	66
ディスクの連結	67
RAID 1: ディスクのミラー化	67
RAID 0: ディスクのストライプ化	68
RAID 5: ディスクのパリティ付きストライプ化	68
ホットスペア (ホットリロケーション)	68
関連情報	68
Sun Cluster ソフトウェアについて	69

関連情報	69
システムとの交信について	70
システムコンソールの役割	70
システムコンソールの使用方法	71
システムコンソールのデフォルトの構成	71
システムコンソールの代替構成	71
6. 診断ツール	73
診断ツールについて	74
診断および起動プロセスについて	77
プロローグ: システムコントローラの起動	78
ステージ 1: OpenBoot ファームウェアおよび POST	78
POST 診断の目的	79
POST 診断の機能	80
POST エラーメッセージの解釈	80
POST 診断の制御	82
ステージ 2: OpenBoot 診断テスト	84
OpenBoot 診断テストの目的	85
OpenBoot 診断テストの制御	85
OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈	88
I2C バス装置のテスト	89
その他の OpenBoot コマンド	90
ステージ 3: オペレーティングシステム	93
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	93
Solaris のシステム情報コマンド	93
ツールおよび起動プロセス: まとめ	99
システムの障害の特定について	100
システムの監視について	101
Remote System Control ソフトウェアを使用したシステムの監視	102

Sun Management Center を使用したシステムの監視	103
Sun Management Center の機能	103
Sun Management Center のその他の機能	104
Sun Management Center の用途	105
最新情報の取得	105
システムの動作テストについて	105
SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト	106
SunVTS ソフトウェアとセキュリティー	108
Hardware Diagnostic Suite を使用したシステムの動作テスト	108
Hardware Diagnostic Suite の用途	108
Hardware Diagnostic Suite の要件	109
OpenBoot 診断テストに関する参照情報	109
I ² C 診断テストメッセージの解釈に関する参照情報	111
診断出力の用語に関する参照情報	114
7. コンソールアクセスの構成	119
静電気放電の回避方法	120
準備作業	120
作業手順	120
次の作業	121
システムの電源投入方法	122
準備作業	122
作業手順	122
次の作業	124
システムの電源切断方法	125
準備作業	125
作業手順	125
次の作業	126
ok プロンプトの表示方法	126
準備作業	126

作業手順	127
より対線 Ethernet ケーブルの接続方法	127
準備作業	127
作業手順	127
次の作業	128
tip 接続を介したシステムコンソールへのアクセス方法	128
準備作業	128
作業手順	128
次の作業	130
/etc/remote ファイルの変更方法	130
準備作業	130
作業手順	131
次の作業	132
シリアルポート設定の確認方法	132
準備作業	132
作業手順	132
次の作業	133
英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法	133
準備作業	133
作業手順	133
次の作業	135
ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法	135
準備作業	135
作業手順	136
次の作業	139
再起動 (boot -r) の開始方法	139
準備作業	139
作業手順	140
次の作業	141
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	142

8.	ネットワークインタフェースおよび起動装置の構成	143
	プライマリネットワークインタフェースの設定方法	144
	準備作業	144
	作業手順	144
	次の作業	145
	追加ネットワークインタフェースの設定方法	146
	準備作業	146
	作業手順	146
	次の作業	149
	起動装置の選択方法	149
	準備作業	149
	作業手順	150
	次の作業	151
9.	システムのファームウェア構成	153
	OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法	154
	準備作業	154
	作業手順	154
	次の作業	154
	OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法	154
	準備作業	154
	作業手順	155
	OpenBoot 環境の状態情報の取得方法	155
	準備作業	155
	作業手順	155
	ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法	156
	準備作業	156
	作業手順	156
	次の作業	157
	ASR の使用可能への切り替え方法	157
	作業手順	157

次の作業	158
ASR の使用不可への切り替え方法	158
作業手順	158
ASR 状態情報の取得方法	158
作業手順	159
次の作業	159
システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法	159
作業手順	160
次の作業	160
ローカルシステムコンソールの復元方法	161
作業手順	161
次の作業	162
手動で装置を構成解除する方法	162
準備作業	162
作業手順	162
手動による装置の再構成方法	163
準備作業	163
作業手順	163
Stop-N 機能の実現方法	164
準備作業	164
作業手順	164
次の作業	165
10. 障害が発生した部品の特定	167
ロケータ LED の操作方法	168
準備作業	168
作業手順	168
サーバーの保守モードへの切り替え方法	170
準備作業	170
作業手順	170
次の作業	171

サーバーの通常モードへの切り替え方法 171

準備作業 171

作業手順 171

次の作業 172

LED を使用した障害の特定方法 172

準備作業 172

作業手順 173

次の作業 174

POST 診断を使用した障害の特定方法 175

準備作業 175

作業手順 175

次の作業 176

対話型の OpenBoot 診断テストを使用した障害の特定方法 177

準備作業 177

作業手順 177

次の作業 178

診断テスト後のテスト結果の表示方法 179

準備作業 179

作業手順 179

次の作業 179

OpenBoot 構成変数の表示および設定方法 180

準備作業 180

作業手順 180

次の作業 181

障害特定ツールの選択に関する参照情報 181

11. システムの監視 185

Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法 186

準備作業 186

作業手順 187

次の作業 190

	システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法	190
	準備作業	190
	作業手順	191
	次の作業	196
	Solaris のシステム情報コマンドの使用方法	197
	準備作業	197
	作業手順	197
	OpenBoot の情報コマンドの使用方法	198
	準備作業	198
	作業手順	199
12.	システムの動作テスト	201
	SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト	202
	準備作業	202
	作業手順	203
	次の作業	206
	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	206
	準備作業	206
	作業手順	207
	次の作業	208
A.	コネクタのピン配列	211
	シリアルポートコネクタ	212
	シリアルポートコネクタ図	212
	シリアルポートコネクタの信号	212
	USB コネクタ	213
	USB コネクタ図	213
	USB コネクタの信号	213
	より対線 Ethernet コネクタ	214
	TPE コネクタ図	214

TPE コネクタの信号	214
SC Ethernet コネクタ	215
SC Ethernet コネクタ図	215
SC Ethernet コネクタの信号	215
SC シリアルコネクタ	216
SC シリアルコネクタ図	216
SC シリアルコネクタの信号	216
FC-AL ポートの HSSDC コネクタ	217
HSSDC コネクタ図	217
HSSDC コネクタの信号	217
B. システム仕様	219
物理仕様	219
電気仕様	220
環境仕様	221
適合規格の仕様	222
必要なスペースおよび保守用スペース	222
索引	223

目次

図 2-1	Sun Fire V490 サーバーの正面パネルの機能	12
図 2-2	ロック位置に設定された 4 ポジションのシステム制御スイッチ	15
図 2-3	Sun Fire V490 サーバーの背面パネルの機能	17
図 2-4	背面パネルの外部ポート	18
図 3-1	メモリーモジュールのグループ A0、A1、B0、B1	29
図 3-2	PCI スロット	32
図 3-3	システムコントローラ (SC) カード	34
図 3-4	SC カードのポート	35
図 3-5	ジャンパの識別方法	36
図 3-6	PCI ライザーボードのハードウェアジャンパ	37
図 3-7	電源装置の位置	38
図 3-8	ファントレー	40
図 3-9	2 つのネットワークの概略図	41
図 6-1	Sun Fire V490 システムの概略図	76
図 6-2	Boot PROM および IDPROM	79
図 6-3	FRU 間の POST 診断の流れ	81
図 6-4	OpenBoot 診断の対話型テストメニュー	87
図 10-1	ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択	182

表目次

表 2-1	システム LED	14
表 2-2	ファントレイ LED	14
表 2-3	ハードディスクドライブ LED	14
表 2-4	システム制御スイッチの設定	16
表 2-5	Ethernet LED	17
表 2-6	電源装置 LED	18
表 3-1	プロセッサと DIMM グループの関連	30
表 3-2	PCI バスの特徴、関連するブリッジチップ、センタープレーン上の装置、および PCI スロット	32
表 3-3	PCI ライザーボードのジャンパの機能	37
表 3-4	FC-AL の機能および利点	42
表 4-1	Ethernet ポートの LED	48
表 5-1	システム管理ツールの概要	64
表 5-2	システムとの通信手段	70
表 6-1	診断ツールの概要	74
表 6-2	OpenBoot 構成変数	82
表 6-3	OpenBoot 構成変数 <code>test-args</code> のキーワード	85
表 6-4	使用可能な診断ツール	99
表 6-5	障害特定ツールの対象となる FRU	100
表 6-6	診断ツールで直接特定できない FRU	101
表 6-7	RSC ソフトウェアの監視の対象	102

表 6-8	Sun Management Center ソフトウェアの監視の対象	103
表 6-9	システムの動作テストツールの対象となる FRU	106
表 6-10	OpenBoot 診断メニューのテスト	109
表 6-11	OpenBoot 診断テストメニューのコマンド	110
表 6-12	Sun Fire V490 の I ² C バス装置	111
表 6-13	診断出力に表示される略語または頭字語	114
表 7-1	ok プロンプトの表示方法	127
表 7-2	システムコンソールに影響する OpenBoot 構成変数	142
表 11-1	Solaris の情報表示コマンドの使用	198
表 11-2	OpenBoot の情報コマンドの使用	199
表 12-1	Sun Fire V490 サーバーで実行すると有効な SunVTS テスト	205

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: 490
Product Family Name: Sun Fire V490

EMC

European Union

This equipment complies with the following requirements of the EMC Directive 89/336/EEC:

As Telecommunication Network Equipment (TNE) in both Telecom Centers and Other Than Telecom Centers per (as applicable):

EN300-386 V.1.3.1 (09-2001) Required Limits:

EN55022/CISPR22	Class A
EN61000-3-2	Pass
EN61000-3-3	Pass
EN61000-4-2	6 kV (Direct), 8 kV (Air)
EN61000-4-3	3 V/m 80-1000MHz, 10 V/m 800-960 MHz and 1400-2000 MHz
EN61000-4-4	1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal Lines,
EN61000-4-5	2 kV AC Line-Gnd, 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 0.5 kV Indoor Signal Lines > 10m.
EN61000-4-6	3 V
EN61000-4-11	Pass

As Information Technology Equipment (ITE) Class A per (as applicable):

EN55022:1998/CISPR22:1997 Class A

EN55024:1998 Required Limits:

EN61000-4-2	4 kV (Direct), 8 kV (Air)
EN61000-4-3	3 V/m
EN61000-4-4	1 kV AC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines
EN61000-4-5	1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines
EN61000-4-6	3 V
EN61000-4-8	1 A/m
EN61000-4-11	Pass

EN61000-3-2:1995 + A1, A2, A14 Pass

EN61000-3-3:1995 Pass

Safety: This equipment complies with the following requirements of the Low Voltage Directive 73/23/EEC:

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001	TÜV Rheinland Certificate No. S72040123
IEC 60950-1:2001	CB Scheme Certificate No. <i>-on file-</i>
Evaluated to all CB Countries	
UL 60950-1, First Edition; CSA C22.2 No. 60950-00	File: E113363
FDA DHHS Accession Number (Monitor Only)	

Supplementary Information: This product was tested and complies with all the requirements for the CE Mark .



/S/

Burt Hemp
Manager, Product Compliance

July 5, 2004

Donald Cameron
Program Manager

July 5, 2004

Sun Microsystems, Inc.
One Network Circle, UBUR03-213
Burlington, MA 01803
USA

Sun Microsystems Scotland, Limited
Blackness Road, Phase I, Main Bldg
Springfield, EH49 7LR
Scotland, United Kingdom

Tel: 781-442-2118
Fax: 781-442-1673

Tel: +44 1 506 672 539
Fax: +44 1 506 670 011

Regulatory Compliance Statements

Sun 製品には、次の適合規制条件のクラスが明記されています。

- 米連邦通信委員会 (FCC) — アメリカ合衆国
- カナダ政府通産省デジタル機器工業規格 (ICES-003) — カナダ
- 情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) — 日本
- 台湾經濟部標準檢驗局 (BSMI) — 台湾

本装置を設置する前に、装置に記載されているマークに従って、該当する節をよくお読みください。

FCC Class A Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if it is not installed and used in accordance with the instruction manual, it may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

FCC Class B Notice

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Note: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/television technician for help.

Modifications: Any modifications made to this device that are not approved by Sun Microsystems, Inc. may void the authority granted to the user by the FCC to operate this equipment.

ICES-003 Class A Notice - Avis NMB-003, Classe A

This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

ICES-003 Class B Notice - Avis NMB-003, Classe B

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.


VCCI 基準について

クラス A VCCI 基準について

クラス A VCCI の表示があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス A 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用すると電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策を講ずるよう要求されることがあります。

クラス B VCCI 基準について

クラス B VCCI の表示  があるワークステーションおよびオプション製品は、クラス B 情報技術装置です。これらの製品には、下記の項目が該当します。

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会 (VCCI) の基準に基づくクラス B 情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

BSMI Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to Taiwan and marked as Class A on the product compliance label.

警告使用者：
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

CCC Class A Notice

The following statement is applicable to products shipped to China and marked with "Class A" on the product's compliance label.

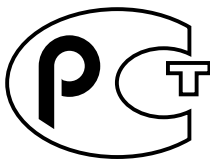
以下声明适用于运往中国且其认证标志上注有 "Class A" 字样的产品。

声明

此为A级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。
在这种情况下，可能需要用户 对其干扰采取切实可行的措施。



GOST-R Certification Mark



安全のための注意事項

作業を開始する前に、この章を必ずお読みください。以下では、Sun Microsystems, Inc. の製品を安全に取り扱っていただくための注意事項について説明しています。

取り扱いの注意

システムを設置する場合には、次のことに注意してください。

- 装置上に記載されている注意事項や取り扱い方法に従ってください。
- ご使用の電源の電圧や周波数が、装置の電気定格表示と一致していることを確認してください。
- 装置の開口部に物を差し込まないでください。内部は高電圧になります。金属など導体を入れるとショートして、発火、感電、装置の損傷の原因となることがあります。

記号について

このマニュアルでは、以下の記号を使用しています。



注意 – 事故や装置故障が発生する危険性があります。指示に従ってください。



注意 – 表面は高温です。触れないでください。火傷をする危険性があります。



注意 – 高電圧です。感電や怪我を防ぐため、説明に従ってください。

装置の電源スイッチの種類に応じて、以下のいずれかの記号を使用しています。



オン – システムに AC 電源を供給します。



オフ – システムへの AC 電源の供給を停止します。



スタンバイ – システムはスタンバイモードになっています。

装置の改造

装置に対して機械的または電氣的な改造をしないでください。Sun Microsystems, Inc. は、改造された Sun 製品に対して一切の責任を負いません。

Sun 製品の設置場所



注意 – Sun 製品の開口部を塞いだり覆ったりしないでください。また、Sun 製品の近くに放熱機器を置かないでください。このガイドラインに従わないと、Sun 製品が過熱し、信頼性が損われる可能性があります。

騒音の水準

ドイツ規格協会 (DIN) 45635 第 1000 部で定められている要件に従って、作業環境の騒音の水準は 70 db(A) 未満です。

SELV 対応

I/O 接続の安全状態は、SELV (Safety Extra Low Voltage) の条件を満たしています。

電源コードの接続



注意 – Sun 製品は、アースされた中性線 (DC 電源の製品ではアースされた帰線) を持つ電力系を使用する設計になっています。それ以外の電源に Sun 製品を接続すると、感電や故障の原因になります。建物に供給されている電力の種類がわからない場合は、施設の管理者または有資格の技術者に問い合わせてください。



注意 – 必ずしもすべての電源コードの定格電流が同じではありません。装置に付属の電源コードを他の製品や用途に使用しないでください。家庭用の延長コードには過負荷保護がないため、コンピュータ用として使用できません。家庭用延長コードを Sun 製品に接続しないでください。



注意 – 添付の電源コードを他の装置や用途に使用しない
添付の電源コードは本装置に接続し、使用することを目的として設計され、その安全性が確認されているものです。決して他の装置や用途に使用しないでください。火災や感電の原因となる恐れがあります。

次の警告は、スタンバイ電源スイッチのある装置にのみ適用されます。



注意 – この製品の電源スイッチは、スタンバイ型の装置としてのみ機能します。システムの電源を完全に切るためには、電源プラグを抜いてください。設置場所の近くのアースされた電源コンセントに電源プラグを差し込んでください。システムシャーシから電源装置が取り外された状態で、電源コードを接続しないでください。

以下の注意事項は、複数の電源コードを使用する装置にのみ適用されます。



注意 – 複数の電源コードを使用する製品の場合、システムの電源供給を完全に停止するには、すべての電源コードを外す必要があります。

電池に関する警告



注意 – 電池は、誤操作や不適切な交換により爆発する危険があります。交換可能な電池を備えたシステムでは、製品のサービスマニュアルの指示に従って、必ず同じメーカーの同じ種類の電池か、メーカーが推奨する同等の種類電池と交換してください。電池の分解やシステム外での充電はしないでください。電池を火の中に投入しないでください。処分の際には、メーカーの指示および各地域で定められている法規に従って適切に処理してください。Sun の CPU ボード上にあるリアルタイムクロックには、リチウム電池が埋め込まれています。ユーザー自身でこのリチウム電池を交換することはできません。

システム本体のカバー

カード、メモリー、内部記憶装置を追加するためには、Sun のシステム本体のカバーを取り外す必要があります。作業後は、必ずカバーをもとどおりに取り付けてから、電源を入れてください。



注意 – カバーを閉じてから電源を入れてください。Sun 製品をカバーを開けたまま使用するのは危険です。傷害や故障の原因になります。

ラックシステムに関する警告

次の警告は、ラックおよびラック搭載型のシステムに適用されます。



注意 – 安全性を考慮して、装置は常に下から順に取り付けてください。まず、ラックのもっとも低い位置に装置を取り付けてから、その上に順にシステムを取り付けていきます。



注意 – 装置の取り付け作業中にラックが倒れないように、必ずラックの転倒防止バーを使用してください。



注意 – ラック内の動作時の温度が過度に上昇することを防ぐため、最高温度が製品の定格周囲温度を超えないようにしてください。



注意 – 通気の減少によって動作時の温度が過度に上昇することを防ぐため、装置が安全に動作するために必要な通気量を確保する必要があります。

CD および DVD 装置

以下の注意事項は、CD、DVD、およびその他の光磁気装置に適用されます。



注意 – このマニュアルに記載されていない操作を行うと、有害な電波や光線が漏れる可能性があります。

レーザー規定適合について

Sun 製品は、レーザー規定クラス 1 に準拠するレーザー技術を使用しています。

Class 1 Laser Product
Luokan 1 Laserlaite
Klasse 1 Laser Apparat
Laser Klasse 1

はじめに

『Sun Fire V490 サーバー管理マニュアル』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™ V490 サーバーについての全般的な情報と、サーバーの設置、構成、管理、および障害診断に関する詳細な手順を説明します。このマニュアルに記載されている情報 (特に手順説明の章) を利用するには、コンピュータネットワークの概念や用語に関する実践的な知識があり、Solaris™ オペレーティングシステムを熟知している必要があります。

お読みになる前に

このマニュアルの Part I では、Sun Fire V490 サーバーの設置について説明していますが、キャビネットまたは 2 ポストラックへのサーバーの取り付け方法については説明していません。キャビネットまたは 2 ポストラックへの取り付け方法については、『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』を参照してください。サーバーのシャーシのラベルにも、ラックへの取り付け手順が記載されています。

このマニュアルの設置および構成に関する手順に進む前に、これらの説明に従って、サーバーをキャビネットまたは 2 ポストラックに取り付けてください。

マニュアルの構成

このマニュアルは、次の 3 つの Part で構成されています。

- Part I — 設置
- Part II — 基本情報
- Part III — 作業手順

このマニュアルの各 Part は、次の章で構成されています。

Part I

第 1 章では、Sun Fire V490 サーバーの設置手順について説明します。

Part II

第 2 章では、サーバーの概要を図で示し、サーバーの信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能について説明します。

第 3 章では、システムの主要なハードウェアについて説明し、その図を示します。

第 4 章では、OpenBoot™ 環境監視などのネットワークインタフェースおよびシステムファームウェアについて説明します。

第 5 章では、システム管理作業に関する概念的な情報 (手順ではない) について説明します。

第 6 章では、診断ツールについて説明します。

Part III

第 7 章では、システム装置の構成方法について説明します。

第 8 章では、ネットワークインタフェースおよび起動ドライブの構成方法について説明します。

第 9 章では、システムファームウェアの構成方法について説明します。

第 10 章では、障害が発生した部品の特定期間について説明します。

第 11 章では、システムの監視方法について説明します。

第 12 章では、システムの動作テストの実行方法について説明します。

付録

また、このマニュアルには、次の参照情報を記載した付録があります。

付録 A では、コネクタのピン配置について詳しく説明します。

付録 B では、さまざまなシステム仕様を表にまとめて示します。

UNIX コマンド

このマニュアルには、システムの停止、システムの起動、およびデバイスの構成などに使用する基本的な UNIX® コマンドと操作手順に関する説明は含まれていない可能性があります。これらについては、以下を参照してください。

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

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。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	rm <i>filename</i> と入力します。
『 』	参照する書名を示します。	『Solaris ユーザーマニュアル』
「 」	参照する章、節、または、強調する語を示します。	第 6 章「データの管理」を参照。 この操作ができるのは「スーパーユーザー」だけです。
\	枠で囲まれたコード例で、テキストがページ行幅を超える場合に、継続を示します。	% grep `^#define \ XV_VERSION_STRING`

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

シェルプロンプトについて

シェル	プロンプト
UNIX の C シェル	<i>machine_name%</i>
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

関連マニュアル

用途	タイトル	Part No./場所
サイト計画	『Site Planning Guide for Entry-Level Servers』	816-1613 Documentation CD
ラックへの設置	『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』	817-7746 Documentation CD
	『Sun Fire V490 Server 4-Post Rackmounting Overview』	817-6884 印刷物、出荷ボックスに含まれる
部品の取り付けおよび取り外し	『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』	817-3952 Documentation CD
RSC (Remote System Control) ソフトウェア	『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』	816-3233 Documentation CD
SunVTS (Sun Validation Test Suite) ソフトウェア	『SunVTS 5.0 ユーザーマニュアル』	816-4633 http://docs.sun.com
	『SunVTS 5.0 テストリファレンスマニュアル』	816-4634 http://docs.sun.com
Sun Management Center ソフトウェア	『Sun Management Center 3.5 インストールと構成ガイド』	817-3019 http://www.sun.com/sunmanagementcenter
	『Sun Management Center 3.5 ユーザーガイド』	817-3024 http://www.sun.com/sunmanagementcenter

用途	タイトル	Part No./場所
ファームウェアの設定	『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』	817-6957 Documentation CD
	『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』	816-1177 http://docs.sun.com
最新情報	『Sun Fire V490 サーバーご使用にあたって』	817-7472 Documentation CD
	『Sun Remote System Control (RSC) 2.2.2 リリース情報』	817-5944 Documentation CD
	SunVTS README ファイル	/opt/SUNWvts/

Sun のオンラインマニュアル

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

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

Sun 以外の Web サイト

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

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

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

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

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

『Sun Fire V490 サーバー管理マニュアル』、Part No. 817-7481-12

PART I | 設置

この Part は 1 つの章で構成されています。ここでは、サーバーの設置手順について説明します。

Sun Fire V490 サーバーのハードウェアおよびソフトウェアコンポーネントの基本的な情報に関する説明および図については、Part II – 基本情報の各章を参照してください。

サーバーの構成および管理作業の詳細と、サーバーの問題を解決するためのさまざまな診断ルーチンの実行方法については、Part III – 作業手順の各章を参照してください。

第1章

Sun Fire V490 サーバーの設置

この章では、Sun Fire V490 サーバーを起動し実行するために必要なハードウェアおよびソフトウェアに関する作業の概要と手順の両方について説明します。この章では必要な作業だけを説明し、詳細の参照先を、このマニュアルの該当する節またはほかのマニュアル名で示します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 1 ページの「出荷内容について」
- 2 ページの「Sun Fire V490 サーバーの設置方法」

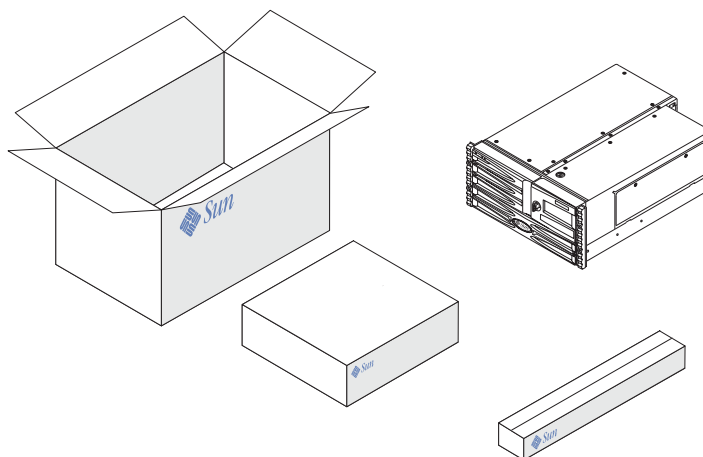
出荷内容について

Sun Fire V490 システムの標準的な部品は、出荷時に取り付けられています。ただし、モニター、キーボード、マウスなどのオプションは、別に梱包されて出荷されません。

システムソフトウェアを収録した媒体および付属するマニュアルも出荷内容に含まれます。注文どおりの内容がすべて届いていることを確認してください。

注 – 出荷用梱包箱に損傷がないかどうかを確認してください。損傷があった場合は運送業者に連絡し、その業者の立ち会いのもとで開梱してください。運送業者が調査できるように、箱の中身と梱包材はすべて保管します。

開梱の手順は、梱包箱の外側に印刷してあります。



Sun Fire V490 サーバーの設置方法

この節に記載されている各手順の詳細は、関連するマニュアルまたはこのマニュアルの作業手順の章を参照してください。各手順は、記載された順番に行なってください。

Sun Fire V490 サーバーの設置作業では、まず『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されているラックへの取り付けおよび設定手順を完了してください。このマニュアルは、サーバーの出荷キットの箱に入っています。

準備作業

Sun Fire V490 サーバーは汎用サーバーで、さまざまなアプリケーションに使用できます。サーバーの具体的な設定作業は、サーバーの使用目的によって異なります。

ここでは多くの場合に適用できるように、できるだけ一般的な設定の手順を説明します。ただし、次の項目については、状況に合わせて個別に設定する必要があります。

- マシンを動作させるネットワークに関する情報

Solaris™ オペレーティングシステム (Solaris OS) をインストールするときには、サーバーに関する具体的なネットワーク情報を指定する必要があります。ネットワークサポートの基本的な情報については、47 ページの「ネットワークインタフェースについて」を参照してください。

- マシンの内蔵ディスクの使用および構成方法

内蔵ディスクの基本的な情報については、44 ページの「内蔵ディスクドライブについて」を参照してください。

- インストールするソフトウェアの種類

Solaris のメディアキット内のソフトウェアまたはその他のソフトウェア製品をインストールするには、ディスク容量やディスクパーティションの設定に関して、一定の要件を満たす必要があります。各ソフトウェアに付属するマニュアルを参照して、要件を確認してください。

これらの情報を確認してから、設置作業を開始してください。

作業手順

『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されている手順が完了している場合は、手順 7 から開始してください。

1. システムの内容がすべてそろっていることを確認します。

詳細は、1 ページの「出荷内容について」を参照してください。

2. 『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』に記載されているすべての手順を実行して、システムを 2 ポストラックまたは 4 ポストキャビネットに取り付けます。

3. サーバーの設置作業用の端末またはコンソールを設定します。

Solaris OS およびその他のアプリケーションソフトウェアをインストールするには、端末またはコンソールを設定する必要があります。

ほかのサーバーから tip 接続を確立するか、シリアルポートに英数字 (ASCII) 端末を接続します。70 ページの「システムとの交信について」で基本的な情報を参照したあと、このマニュアルの次の手順を参照してください。

- 128 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」
- 133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」

注 – Sun のワークステーションまたは ASCII 端末を使用してシリアル接続を設定するには、RJ-45 シリアルケーブルを、出荷キットに含まれている DB-25 アダプタ (Sun のパーツ番号 530-2889-03) に差し込んで使用してください。このアダプタを、端末または Sun のワークステーションの DB-25 シリアルコネクタに差し込みます。ネットワーク端末サーバー (NTS) を使用している場合は、212 ページの「シリアルポートコネクタ」を参照して、DB-25 アダプタを使用する必要があるかどうかを判断してください。

4. システムとともに出荷されたオプションの部品を取り付けます。

出荷時に取り付けられないタイプのオプションを注文した場合は、『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照して取り付けてください。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentation CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。



注意 – AC 電源コードは静電気を放電させる経路になるため、内部部品の取り付けまたは取り扱いの際には、電源コードを接続したまま作業する必要があります。

5. ネットワークインタフェースを構成します。

Sun Fire V490 サーバーは、2 つのオンボード Ethernet インタフェースを備えています。2 つのインタフェースは、システムセンタープレーン上にあり、IEEE 802.3z の Ethernet 規格に準拠しています。オンボード Ethernet インタフェースには、背面パネルの 2 つのポートの RJ-45 コネクタを使用して接続します。各インタフェースは、ネットワークの特性に基づいて、処理速度を 10 Mbps、100 Mbps、または 1000 Mbps に自動的に切り替えるように構成されています。

サポートされている各種の PCI (Peripheral Component Interconnect) カードを使用することによって、Ethernet インタフェースを追加するか、その他のネットワークタイプに接続することができます。ネットワークインタフェースオプションおよび構成手順の詳細は、次の節を参照してください。

- 47 ページの「ネットワークインタフェースについて」
- 144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

注 – システムコントローラ (SC) カードのシリアルおよび Ethernet インタフェースは、オペレーティングシステムソフトウェアおよび Remote System Control (RSC) ソフトウェアをインストールしたあとに使用可能になります。これらのインタフェースの構成については、『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

6. サーバーの電源を入れます。

詳細は、122 ページの「システムの電源投入方法」を参照してください。電源投入中の LED 状態インジケータの表示については、13 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

7. Solaris OS ソフトウェアをインストールして、起動します。

Solaris ソフトウェアに付属するインストールマニュアルを参照してください。また、使用しているオペレーティングシステムの、『Solaris Sun ハードウェアマニュアル』も参照してください。このマニュアルには、ソフトウェアのインストールに関するプラットフォーム固有の情報が記載されています。

8. 必要な OpenBoot PROM 構成オプションを設定します。

OpenBoot PROM コマンドおよび構成変数を使用して、システムの動作の一部を制御できます。

9. (任意) Solaris メディアキットからソフトウェアをインストールします。

Solaris メディアキット (別売品) には、サーバーの運用、構成、および管理を支援するソフトウェアを収録した数枚の CD が含まれています。収録されている全ソフトウェアの一覧およびインストール手順については、Solaris メディアキットに付属するマニュアルを参照してください。

10. Sun Fire V490 Documentaion CD から、オンラインマニュアルを読み込みます。

CD の内容をローカルまたはネットワーク上のディスクドライブにコピーすることも、CD を直接参照することもできます。Sun Fire V490 マニュアルセットの CD に付属するインストール手順の説明書を参照してください。

11. (任意) Sun Remote System Control (RSC) ソフトウェアをインストールし、設定します。

Sun RSC ソフトウェアは、ご使用の Solaris リリースの Solaris ソフトウェアサブリメント CD に収録されています。インストール方法については、使用しているオペレーティングシステムの Solaris メディアキットに含まれている『Solaris Sun ハードウェアマニュアル』を参照してください。RSC の設定および使用に関する情報は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

RSC ソフトウェアをインストールすると、RSC をシステムコンソールとして使用するようにシステムを設定できます。詳細は、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

12. (任意) ローカルのグラフィックス端末を取り付けます。

Sun Fire V490 システムを設置し、Solaris OS をインストールしたあとで、グラフィックス端末をシステムコンソールとして使用する場合は、グラフィックスカードを取り付けて、モニター、マウス、およびキーボードをサーバーに接続できます。詳細は、135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。

PART II 基本情報

この Part の 5 つの章では、Sun Fire V490 サーバーのハードウェア、ソフトウェア、およびファームウェアのさまざまなコンポーネントについて、図を使用して詳細に説明します。各章で、サーバーを構成するパネル、ケーブル、カード、スイッチなどを確認してください。

サーバーの構成および管理方法と、サーバーの問題を解決するためのさまざまな診断ルーチンの実行方法については、Part III - 作業手順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 2 章 - システムの概要
- 第 3 章 - ハードウェア構成
- 第 4 章 - ネットワークインタフェースおよびシステムファームウェア
- 第 5 章 - システム管理ソフトウェア
- 第 6 章 - 診断ツール

第2章

システムの概要

この章では、Sun Fire V490 サーバーの概要とその機能の一部について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 9 ページの「Sun Fire V490 サーバーの概要」
- 12 ページの「正面パネルの機能」
- 17 ページの「背面パネルの機能」
- 13 ページの「LED 状態インジケータ」
- 19 ページの「信頼性、可用性、保守性機能について」

Sun Fire V490 サーバーの概要

Sun Fire V490 システムは、最大 4 つの UltraSPARC® IV または UltraSPARC® IV+ プロセッサをサポートする、高性能でメモリー共有型の対称型多重処理サーバーシステムです。

このシステムは 4 ポストキャビネットまたは 2 ポストラックに搭載することができ、寸法は、高さ 22.225 cm (5 ラックユニット - RU)、幅 44.7 cm (プラスチック製のベゼルを除く)、奥行 60.96 cm (8.75 × 17.5 × 24 インチ) です。システムの重量は、35.83 ~ 44 kg (79 ~ 97 ポンド) です。

デュアル CPU/メモリーボードは 2 枚まで取り付けることができます。各ボードには、次の部品が搭載されています。

- UltraSPARC IV または UltraSPARC IV+ プロセッサ 2 つ
- ローカル SRAM (Static Random Access Memory) 外部キャッシュメモリー
- 最大 16 個のメモリーモジュールに対応するスロット (プロセッサごとに 8 個)

有効なプロセッサ速度、メモリー容量、およびサポートされるプロセッサの組み合わせについては、『Sun Fire V490/V890 CPU/メモリーモジュール構成マニュアル』を参照してください。このマニュアルは、次の URL から入手できます。

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Servers>

フル構成された Sun Fire V490 システムでは、2 枚の CPU/メモリーボードに合計 4 つのプロセッサが搭載されます。詳細は、27 ページの「CPU/メモリーボードについて」を参照してください。

システム全体のメモリーは、システム内のすべてのプロセッサで共有されます。システムメモリーの詳細は、28 ページの「メモリーモジュールについて」を参照してください。

システムの入出力は、独立した 4 つの PCI バスで処理されます。この業界標準のバスは、PCI インタフェースカード用の 6 スロットのほか、システムボード上のすべての I/O コントローラをサポートします。6 つの PCI スロットのうち、4 スロットは 33 MHz のクロックレートで動作し、2 スロットは 33 MHz または 66 MHz で動作します。すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。詳細は、31 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

内蔵ディスク記憶装置としては、ホットプラグが可能な 1 インチのファイバチャネル調停ループ (FC-AL) ディスクドライブを 2 つまで搭載できます。シングルループ構成とデュアルループ構成の両方がサポートされています。基本システムには、さまざまな容量のディスクを搭載する FC-AL ディスクバックプレーンが 1 つ含まれます。また、システムの背面パネルには、外部 FC-AL ポートがあります。詳細は、17 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。

バックプレーンは、各 FC-AL ディスクドライブへのデュアルループアクセスを提供します。1 つのループは、システムのセンタープレーンに統合されているオンボードの FC-AL コントローラによって制御されます。もう 1 つのループは、PCI FC-AL ホストアダプタカード (システムのオプションとして入手可能) によって制御されます。このデュアルループ構成では、2 つの異なるコントローラを介して、内部記憶装置に同時にアクセスできます。これにより、使用可能な I/O 帯域幅が広がります。また、デュアルループ構成をマルチパスソフトウェアと組み合わせると、ハードウェアの冗長性とフェイルオーバー機能を実現できます。部品の障害によって 1 つのループにアクセスできなくなった場合、ソフトウェアは自動的にデータのトラフィックを 2 番目のループに切り替えて、システムの可用性を維持します。システムの内蔵ディスクアレイの詳細は、41 ページの「FC-AL 技術について」、42 ページの「FC-AL バックプレーンについて」、および 44 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」を参照してください。

シングルチャネルまたはマルチチャネルの PCI ホストアダプタカードを取り付け、適切なシステムソフトウェアをインストールすることで、外部マルチディスク記憶装置サブシステムおよび RAID (Redundant Array of Independent Disks) 記憶装置アレイをサポートできます。Solaris OS には、FC-AL およびその他の形式の装置をサポートするソフトウェアドライバが含まれています。

システムには、2 つのオンボード Ethernet ホスト PCI アダプタがあります。このアダプタは、10 Mbps、100 Mbps、1000 Mbps の動作モードをサポートします。

適切な PCI インタフェースカードを取り付けることによって、Ethernet インタフェースを追加するか、その他のネットワークタイプに接続できます。複数のネットワークインタフェースをマルチパスソフトウェアと組み合わせると、ハードウェアの冗長性とフェイルオーバー機能を実現できます。1 つのインタフェースに障害が発生すると、ソフトウェアは自動的にすべてのネットワークトラフィックを代替インタフェースに切り替えて、ネットワークの可用性を維持します。ネットワーク接続の詳細は、144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」および 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」を参照してください。

Sun Fire V490 サーバーは、シリアル通信ポートを 1 つ装備しています。このポートには、システムの背面パネルにある RJ-45 コネクタを介してアクセスできます。詳細は、45 ページの「シリアルポートについて」を参照してください。

背面パネルには、2 つの USB (Universal Serial Bus) ポートも装備され、モデム、プリンタ、スキャナ、デジタルカメラ、Sun の Type 6 USB キーボード、マウスなどの USB 周辺装置を接続できます。USB ポートは、等時モードと非同期モードの両方をサポートします。このポートは、12 Mbps の速度でデータを転送できます。詳細は、46 ページの「USB ポートについて」を参照してください。

ローカルのシステムコンソール装置は、標準の ASCII 文字端末またはローカルグラフィックスコンソールのどちらでもかまいません。ASCII 端末はシステムのシリアルポートに接続しますが、ローカルグラフィックスコンソールの場合、PCI グラフィックスカード、モニター、USB キーボード、およびマウスを取り付ける必要があります。また、Ethernet に接続している遠隔ワークステーションから、またはシステムコントローラからシステムを管理することもできます。

Sun Remote System Control (RSC) ソフトウェアは、シリアル回線またはネットワークを介したサーバーの監視および制御を可能にするセキュリティー保護されたサーバー管理ツールです。RSC を使用すると、地理的に分散しているシステムや、物理的にアクセスできないシステムを遠隔で管理できます。RSC ソフトウェアは、すべての Sun Fire V490 サーバーに組み込まれているシステムコントローラ (SC) カードと連動して動作します。

SC カードは、ホストサーバーから独立して動作し、システムの電源装置の 5 V のスタンバイ電力で動作します。これらの機能により、SC は「停電」管理ツールとして使用でき、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るか、サーバーの電源が切断された場合でも機能し続けます。詳細は、33 ページの「システムコントローラ (SC) カードについて」を参照してください。

基本システムには、内部ファンを 2 つずつ装備した 1448 W の電源装置が 2 つ取り付けられています。電源装置は、1 枚の配電盤 (PDB) に直接接続されています。1 つの電源装置で、最大構成のシステムにも十分な電力が供給されます。2 つ目の電源装置を使用して N + 1 冗長性を実現すると、1 つ目の電源装置に問題が発生した場合でも、システムは動作を継続できます。冗長構成の電源装置はホットスワップが可能であるため、オペレーティングシステムを停止することもシステムの電源を切断することもなく、障害が発生した電源装置を取り外して交換できます。電源装置の詳細は、38 ページの「電源装置について」を参照してください。

また、ホットプラグ対応のディスクドライブ、ホットスワップ対応の冗長電源装置などの機能により、システムの信頼性、可用性、保守性 (RAS) が強化されています。RAS 機能の詳細は、19 ページの「信頼性、可用性、保守性機能について」を参照してください。

正面パネルの機能

次の図に、正面パネルから取り扱うことのできるシステム機能を示します。この図は、メディアドア (右上) および電源装置のアクセスパネル (下部) を取り外した状態を示しています。

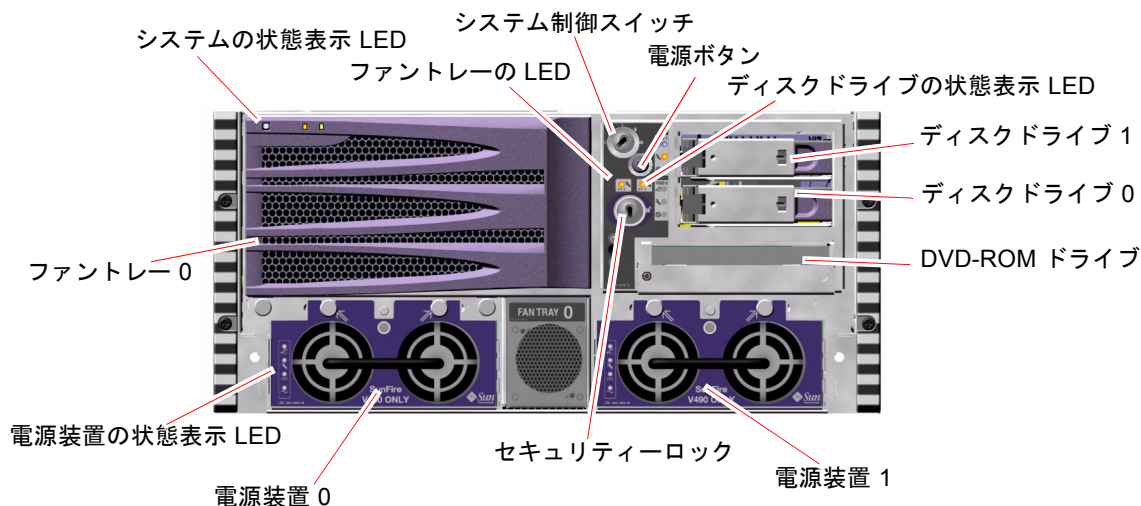


図 2-1 Sun Fire V490 サーバーの正面パネルの機能

正面パネルのコントロールおよびインジケータの詳細は、13 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

セキュリティロックおよび上面パネルのロック

システムの正面パネルのセキュリティロックに加え、システム上部の上面パネルのロックは、PCI アクセスパネルと CPU アクセスパネルの両方のロックを制御します。このキーを垂直位置に設定すると、メディアドアのロックが解除されます。ただし、上面パネルのロックがロック位置にあり、PCI アクセスパネルおよび CPU アクセスパネルがロックされていても、メディアドアのセキュリティロックは解除でき

るため、ディスクドライブ、電源装置、およびファントレー 0 に対して作業することができます。メディアドアがロックされていて、電源装置のアクセスパネルが閉じられている場合は、PCI アクセスパネルのロックが解除されていても、電源装置、ディスクドライブ、およびファントレー 0 に対して作業することはできません。

注 – セキュリティーロック、システム制御スイッチ (15 ページの「システム制御スイッチ」を参照)、PCI および CPU アクセスパネル用の上面パネルのロックは、すべて同じキーで操作します。

標準システムには、システムの正面からアクセスできる 2 つの電源装置が構成されています。LED インジケータは、電源の状態を表示します。詳細は、13 ページの「LED 状態インジケータ」を参照してください。

LED 状態インジケータ

正面パネルおよび背面パネルにあるいくつかの LED 状態インジケータは、システムの一般的な状態を表示し、システムの問題をユーザーに警告します。また、このインジケータによって、システム障害の発生場所を特定できます。

正面から見て、システムの左上には、3 つの一般的なシステム LED があります。3 つのうちの 2 つの LED は、「障害」LED と「電源/OK」LED で、システム全体の状態のスナップショットを表示します。また、「ロケータ」LED は、室内にシステムが数十台ある場合でも、特定のシステムの位置をすばやく突きとめるのに役立ちます。正面パネルのロケータ LED は、3 つのシステム LED の左端にあります。ロケータ LED は、管理者のコマンドによって点灯します。詳細は、168 ページの「ロケータ LED の操作方法」を参照してください。

システムの正面にあるその他の LED は、特定の障害 LED アイコンと連動して機能します。たとえば、ディスクサブシステムに障害が発生すると、障害の発生したディスクドライブの横にある一連の LED の中央のディスクドライブ障害 LED が点灯します。正面パネルのすべての LED には、システムの 5 V のスタンバイ電力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時にも、障害 LED は点灯し続けます。

ロケータ LED、障害 LED、および電源/OK LED は、背面パネルの上部左隅にもあります。また、背面パネルには、システムの 2 つの電源装置および 2 つの RJ-45 Ethernet ポートに対応する LED もあります。

正面パネルおよび背面パネルの LED の場所は、図 2-1 および図 2-3 を参照してください。

システム起動時には、LED のオンとオフが交互に切り替えられ、各 LED が正しく機能していることが確認されます。

次の表に、正面パネルにあるシステム LED、ファントレイ LED、およびハードディスクドライブ LED の説明をまとめます。

システム LED には、左から順に、次の表に示す機能があります。

表 2-1 システム LED

名称	説明
ロケータ	この白い LED は、Sun Management Center、RSC ソフトウェア、または Solaris コマンドによって点灯し、システムの位置を示します。
障害	システムのハードウェアまたはソフトウェアでシステム障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。
電源/OK	主電源 (48 VDC) が投入されていると、緑色に点灯します。

次の表に、ファントレイ LED の説明を示します。

表 2-2 ファントレイ LED

名称	説明
ファントレイ 0 (FT 0 障害)	CPU ファンで障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。
ファントレイ 1 (FT 1 障害)	PCI ファンで障害が検出されると、このオレンジ色の LED が点灯します。

次の表に、ディスクドライブ LED の説明を示します。

表 2-3 ハードディスクドライブ LED

名称	説明
取り外し可能	システムからハードディスクドライブを安全に取り外せるときには、この青い LED が点灯します。
障害	監視しているハードディスクドライブで、システムソフトウェアが障害を検出すると、このオレンジ色の LED が点灯します。このとき、正面パネルのシステム障害 LED も点灯します。
動作状態	監視しているドライブスロットにディスクが存在すると、この緑色の LED が点灯します。この LED は、ドライブの起動または停止中はゆっくりと点滅し、ディスクの活動中は、すばやく点滅します。

LED で障害を診断する方法については、172 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。

電源ボタン

システムの電源ボタンは、誤ってシステムの電源投入または切断を行わないように、くぼんでいます。電源ボタンでシステムの電源投入または切断を行なったときの動作は、システム制御スイッチによって制御されます。詳細は、15 ページの「システム制御スイッチ」の節を参照してください。

オペレーティングシステムが動作中の場合、電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを 5 秒間押し続けると、ハードウェアによる即時停止が行われます。



注意 – 可能なかぎり、正常な停止方法を使用してください。ハードウェアによる即時停止を強制すると、ディスクドライブが破壊されるか、データが失われることがあります。

システム制御スイッチ

システムの状態パネルおよびコントロールパネルには、4 ポジションのシステム制御スイッチがあり、システムの電源投入モードを制御して、権限のないユーザーによるシステムの電源切断や、システムファームウェアの再プログラミングを防ぐことができます。次の図では、システム制御スイッチはロック位置に設定されています。

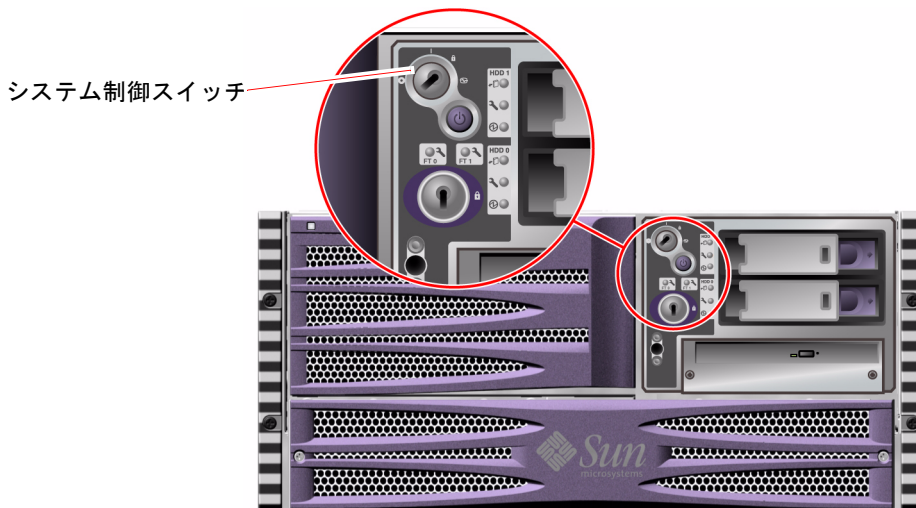






図 2-2 ロック位置に設定された 4 ポジションのシステム制御スイッチ

次の表に、各設定位置に対するシステム制御スイッチの働きを示します。

表 2-4 システム制御スイッチの設定

位置	アイコン	説明
標準		スイッチをこの位置に入れると、システムの電源ボタンによってシステムに電源を投入および切断できます。オペレーティングシステムが動作中の場合は、電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを 5 秒間押し続けると、ハードウェアによる即時電源切断が行われます。
ロック		スイッチをこの位置に入れると、システムの電源ボタンが無効になり、権限のないユーザーがシステムの電源を投入または切断することを防ぎます。また、キーボードの L1-A (Stop-A) コマンド、端末の Break キーコマンド、および tip ウィンドウの ~# コマンドも無効になるため、ユーザーがシステム操作を中断して、システムの ok プロンプトにアクセスすることを防ぎます。 通常のシステム運用時には、このロック位置にスイッチを入れておくと、システムの Boot PROM が許可なくプログラムされるのを防ぐことができます。
診断		スイッチをこの位置に入れると、システムの起動およびリセット時に、電源投入時自己診断 (POST) および OpenBoot 診断ソフトウェアが実行されます。電源ボタンの機能は、システム制御スイッチが標準位置に入っているとと同じです。
強制切断		スイッチをこの位置に入れると、システムの電源はただちに強制切断され、5 V のスタンバイモードになります。また、システムの電源ボタンが無効になります。この設定は、AC 電源の供給が中断された場合で、電源の回復後自動的にシステムを再起動したくないときに便利です。システム制御スイッチがほかの位置に入っていると、電源供給が中断される前にシステムが動作していた場合は、電源の回復後自動的に再起動が行われ また、スイッチを強制切断位置に入れると、システムコントローラコンソールでのシステムの再起動を防ぐこともできます。ただし、システムコントローラカードは、システムの 5 V のスタンバイ電力を使用して動作を続けます。

背面パネルの機能

次の図に、背面パネルから取り扱うことのできるシステム機能を示します。

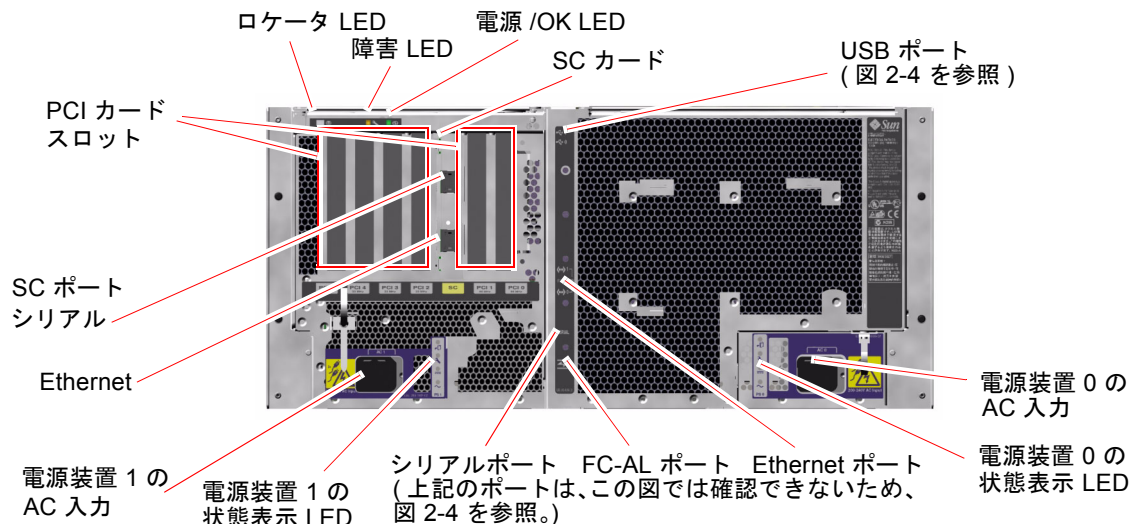


図 2-3 Sun Fire V490 サーバーの背面パネルの機能

メインシステム LED であるロケータ LED、障害 LED、および電源/OK LED は、背面パネルにもあります (正面パネルの LED については、表 2-1、表 2-2、および表 2-3 を参照)。さらに、背面パネルには、2 つの電源装置と 2 つのオンボード Ethernet 接続の状態を表示する LED があります。各 Ethernet RJ-45 コネクタに対応する 2 つの LED は、Ethernet の動作状態を表示します。各電源装置は、4 つの LED によって監視されています。

LED で障害を診断する方法については、172 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。

表 2-5 に、システムの背面パネルにある Ethernet LED の説明を示します。

表 2-5 Ethernet LED

名称	説明
動作状態	対応するポートでデータを送信または受信しているときに、このオレンジ色の LED が点灯します。
接続確立	対応するポートで接続相手との接続が確立すると、この緑色の LED が点灯します。

表 2-6 に、システムの背面パネルにある電源装置 LED の説明を示します。

表 2-6 電源装置 LED

名称	説明
取り外し可能	システムから電源装置を安全に取り外せるときに、この青い LED が点灯します。
障害	監視している電源装置で内蔵マイクロコントローラが障害を検出すると、このオレンジ色の LED が点灯します。このとき、正面パネルのシステム障害 LED も点灯します。
DC 供給	電源装置がオンになっていて、指定電圧範囲内で安定した電力を出力していると、この緑色の LED が点灯します。
AC 供給	電源装置に適切な AC 電圧が入力されていると、この緑色の LED が点灯します。

背面パネルには、次の部品もあります。

- AC 電源差し込み口 2 つ
- PCI カードスロット 6 つ
- システムコントローラ (SC) カードスロット 1 つ
- 外部データポート 6 つ: USB、シリアル、Ethernet、FC-AL (図 2-4 を参照)

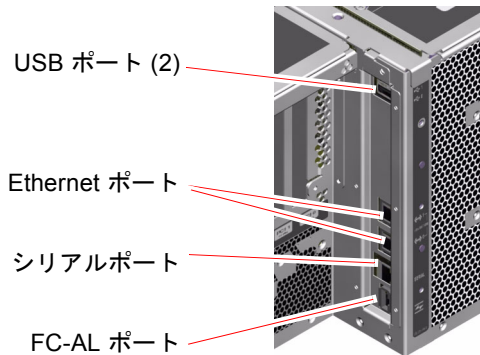


図 2-4 背面パネルの外部ポート

信頼性、可用性、保守性機能について

信頼性、可用性、および保守性 (RAS : Reliability、Availability、Serviceability) は、システム設計時に考慮する事項で、システムの連続稼働性を高め、保守に必要な時間を最小限にします。信頼性とは、障害を発生させないでシステムを連続運用し、データの完全性を維持する能力を意味します。可用性とは、システムがアクセス可能で使用可能な状態になっている時間の割合を意味します。保守性とは、システムに障害が発生してからサービスを再開するまでに必要な時間を意味します。信頼性、可用性、保守性の3つを実現することによって、システムの連続稼働性を最大限に引き出すことが可能となります。

Sun Fire V490 システムは、高度な信頼性、可用性、保守性を実現するため、次の機能を備えています。

- ホットプラグ対応のディスクドライブ
- ホットスワップ対応の冗長電源装置
- 環境監視と障害検出
- 自動システム回復 (ASR) 機能
- 多重化入出力 (MPxIO)
- 遠隔「停電」管理機能
- ハードウェアのウォッチドッグ機能および外部強制リセット (XIR)
- デュアルループが可能な FC-AL サブシステム
- 自動フェイルオーバー機能を備えた、ディスクおよびネットワークマルチパスのサポート
- データの完全性を高める誤り訂正およびパリティチェック

ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品

Sun Fire V490 のハードウェアは、内蔵ディスクドライブのホットプラグおよび電源装置のホットスワップをサポートするように設計されています。適切なソフトウェアのサポートにより、システムの動作中でも、これらの部品の取り付けまたは取り外しが可能です。ホットプラグ技術およびホットスワップ技術によって次のことが可能になり、システムの保守性と可用性が大幅に向上します。

- 記憶装置の容量を動的に増加することで、作業負荷の増大に対応し、システム性能を向上させる
- サービスを中断することなく、ディスクドライブおよび電源装置を交換する

システムのホットプラグ対応部品およびホットスワップ対応部品の詳細と相違点については、26 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」を参照してください。

冗長電源装置

このシステムには、2つのホットスワップ対応の電源装置があり、片方の電源装置だけでシステム全体の負荷に対応できます。このように、N+1の冗長性を実現することによって、1つの電源装置およびAC電源に問題が発生した場合でも、システムは動作を続けることができます。電源装置、冗長性、および構成規則の詳細は、38ページの「電源装置について」を参照してください。

環境の監視および制御

Sun Fire V490 システムは、環境監視サブシステム機能によって、次の問題から保護されるように設計されています。

- 極端な低温および高温
- システム内の通気の不足
- 電源装置の障害

監視および制御機能は、システムの Boot PROM ファームウェアだけでなく、オペレーティングシステムレベルにもあります。そのため、システムが停止した場合、または起動できない場合でも、監視機能は動作を続けることができます。

環境監視サブシステムは、業界標準の Inter-Integrated Circuit (I²C) バスを使用します。I²C バスは単純な 2 線式のシリアルバスで、システム全体で使用され、これによって温度センサー、ファン、電源装置、状態表示 LED、および正面パネルのシステム制御スイッチの監視と制御が可能になります。

温度センサーは、システム全体に配置されており、システムの周囲の温度と、いくつかの特定用途向け集積回路 (ASIC) の温度を監視します。監視サブシステムは、各センサーにポーリングしてサンプリングした温度に基づいて、適正温度を超えた状態または適正温度より低い状態があれば通知して対処します。

ハードウェアおよびソフトウェアは、格納装置内の温度が所定の「安全動作」範囲を超えないようにしています。センサーが監視している温度が低温警告しきい値より低くなるか、または高温警告しきい値を超える場合には、監視サブシステムソフトウェアが、正面の状態パネルおよびコントロールパネルのシステム障害 LED を点灯させます。

すべてのエラーメッセージおよび警告メッセージはシステムコンソール (接続されている場合) に表示され、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。正面パネルの障害 LED は、障害診断のため、システムの自動停止後も点灯を続けます。

また、監視サブシステムは、ファンの障害を検出するように設計されています。システムには 2 つのファントレーが装備され、合計 5 つのファンがあります。ファンのいずれかに障害が発生すると、監視サブシステムが障害を検出してエラーメッセージを生成し、`/var/adm/messages` ファイルにそのメッセージを記録します。さらに、対応するファントレー LED とシステム障害 LED を点灯させます。

電源サブシステムも同じ方法で監視されます。監視サブシステムは、電源装置の状態レジスタに定期的にポーリングし、各電源装置の DC 出力の状態を示します。

電源装置に障害が検出されると、エラーメッセージがシステムコンソールに表示され、`/var/adm/messages` ファイルに記録されます。さらに、各電源装置の LED が点灯して、障害が発生したことを示します。

自動システム回復

自動システム回復 (ASR) は、ハードウェアに障害が発生した場合にオペレーティングシステムを保護して、オペレーティングシステムが起動し動作している状態を継続できるようにする機能を指す場合があります。しかし、Sun Fire V490 サーバーでの ASR の実装は、これとは異なります。Sun Fire V490 サーバーで ASR を使用すると、次に示すハードウェアの重大ではない故障または障害のあと、自動的に障害を特定してオペレーティングシステムを復元できます。

- プロセッサ
- メモリーモジュール
- PCI バスおよびカード
- FC-AL サブシステム
- Ethernet インタフェース
- USB インタフェース
- シリアルインタフェース

これらのハードウェアに障害が発生すると、ファームウェアベースの診断テストは、問題を特定し、IEEE 1275 に準拠したクライアントインタフェースを使用して、デバイスツリー上でその装置に「障害 (Failed)」または「使用不可 (Disabled)」のマークを付けます。そのあと、OpenBoot ファームウェアは、障害のある装置を構成解除し、オペレーティングシステムを再起動します。障害の発生した部品がなくても Sun Fire V490 システムが動作可能であれば、この機能はすべて自動的に実行されます。

回復後、オペレーティングシステムは構成解除された装置にはアクセスしません。これにより、ハードウェア部品の障害によってシステム全体が停止することや、システムが繰り返しクラッシュすることを回避できます。

障害のある部品が電氣的に休止している (ランダムバズエラーまたは信号雑音が発生しない) かぎり、システムは自動的に再起動して動作を再開します。障害のある部品の交換については、認定された保守作業員に問い合わせてください。

MPxIO

多重化入出力 (MPxIO) は、Solaris 8 オペレーティングシステムに組み込まれている機能で、Sun StorEdge™ ディスクアレイなどの記憶装置に対するネイティブなマルチパスソリューションです。MPxIO は、次の機能を提供します。

- ホストレベルのマルチパス (起動装置のマルチパスは未サポート)
- 物理ホストコントローラインタフェース (pHCI) のサポート
- Sun StorEdge T3 および Sun StorEdge A5x00 のサポート
- 負荷均衡
- 代替パス (AP) および動的マルチパス (DMP) の共存

MPxIO の詳細は、66 ページの「多重化入出力 (MPxIO)」を参照してください。また、Solaris のマニュアルも参照してください。

Sun Remote System Control ソフトウェア

Sun RSC (Remote System Control) ソフトウェアは、シリアル回線またはネットワークを介したサーバーの監視および制御を可能にするセキュリティー保護されたサーバー管理ツールです。RSC を使用すると、地理的に分散しているシステムや、物理的にアクセスできないシステムを遠隔で管理できます。RSC ソフトウェアは、Sun Fire V490 システムの PCI ライザーボード上のシステムコントローラ (SC) カードと連動して動作します。SC カードは、遠隔コンソールに対する Ethernet 接続と、ローカル英数字端末に対するシリアル接続を提供します。

RSC でサーバーを管理するように設定すると、RSC を使用して、診断テストの実行、診断メッセージやエラーメッセージの表示、サーバーの再起動、および遠隔コンソールからの環境状態情報の表示を行うことができます。

RSC には、次の機能があります。

- 遠隔システムの監視およびエラー通知 (診断の出力を含む)
- 遠隔からの再起動、電源投入、電源切断、およびリセット機能
- システム環境の状態の遠隔監視
- 遠隔コンソールからの診断テストの実行
- コンソールログを取得および格納して、あとで遠隔で再表示または再現
- 適正温度を超えた状態、電源障害、重大なシステムエラー、システム停止、またはシステムリセットの遠隔イベント通知
- 詳細なイベントログへの遠隔アクセス
- Ethernet またはシリアルポートを介した遠隔コンソール機能

システムコントローラハードウェアの詳細は、33 ページの「システムコントローラ (SC) カードについて」を参照してください。

詳細は、190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」および Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR

システムのハングアップ状態を検出し、それに対応するため、Sun Fire V490 システムは、ハードウェアのウォッチドッグ機能を備えています。これは、オペレーティングシステムが動作しているかぎり、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て、オペレータが介入することなく、自動的に外部強制リセット (XIR) が発生します。ウォッチドッグ機能によって、画面に情報が送信され、OBP 変数に従ってシステムがリセットされたときに、詳細情報を提供するコアファイルを作成することもできます。

注 – ハードウェアのウォッチドッグ機能は、使用可能に設定しないと起動されません。詳細は、156 ページの「ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法」を参照してください。

XIR 機能は、RSC コンソールから手動で起動することもできます。システムが完全にハングアップし、L1-A (Stop-A) キーボードコマンドも機能しない場合に、xir コマンドを手動で実行します。RSC から xir コマンドを手動で実行すると、システムはただちに OpenBoot PROM の ok プロンプトに戻ります。ok プロンプトでは、OpenBoot コマンドを使用してシステムをデバッグできます。

デュアルループ可能な FC-AL サブシステム

システムのデュアルポートの FC-AL ディスクドライブおよびデュアルループ可能な FC-AL バックプレーンを、オプションの PCI FC-AL ホストアダプタカードと組み合わせると、耐障害性とデータの高可用性を実現できます。このデュアルループ構成によって、2つの異なるデータパスから各ディスクドライブにアクセスできます。これによって、処理能力およびハードウェアの冗長性が向上します。つまり、デュアルループ構成は、1つのパスで部品の障害が発生しても、すべてのデータ転送を代替パスに切り替える機能を提供します。

FC-AL サブシステムの詳細は、次の節を参照してください。

- 41 ページの「FC-AL 技術について」
- 42 ページの「FC-AL バックプレーンについて」
- 44 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」

RAID 記憶装置構成のサポート

Sun Fire V490 サーバーに 1 台以上の外部記憶装置を接続すると、Sun StorEdge™ などのソフトウェア RAID アプリケーションを使用して、さまざまな RAID レベルでシステムディスク記憶装置を構成できます。構成のオプションには、RAID 0 (ストライプ化)、RAID 1 (ミラー化)、RAID 0+1 (ストライプ化とミラー化)、RAID 1+0 (ミラー化とストライプ化)、RAID 5 (インタリーブパリティ付きのストライプ化) 構成があります。価格、性能、システムの信頼性および可用性の目標に合わせて、使用するシステムに適した RAID 構成を選択してください。また、1 つ以上のドライブを「ホットスペア」として設定し、ディスクに障害が発生した場合に自動的にそのドライブの代用とすることもできます。

詳細は、65 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」を参照してください。

エラー訂正とパリティチェック

高度なデータ完全性を保証するために、システム内のすべてのデータパスで誤り訂正符号 (ECC) を使用しています。プロセッサ、メモリー、PCI ブリッジチップ間で送受信されるデータは、ECC によって完全に保護されます。

システムは、訂正可能な ECC エラーを報告および記録します。訂正可能な ECC エラーとは、128 ビットフィールド内のシングルビットエラーを意味します。この種のエラーは、検出後すぐに訂正されます。また、システムに実装されている ECC 機能は、同じ 128 ビットフィールド内のダブルビットエラーおよび同じニブル (4 ビット) 内の複数ビットエラーも検出できます。

データの ECC 保護に加え、すべてのシステムアドレスバス上でパリティ保護機能も提供されます。パリティ保護は、PCI バスおよび SCSI バス、また UltraSPARC IV プロセッサの内部および外部キャッシュでも使用されます。

第3章

ハードウェア構成

この章では、Sun Fire V490 サーバーのハードウェア構成について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 26 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」
- 27 ページの「CPU/メモリーボードについて」
- 28 ページの「メモリーモジュールについて」
- 31 ページの「PCI カードおよびバスについて」
- 33 ページの「システムコントローラ (SC) カードについて」
- 36 ページの「ハードウェアジャンパについて」
- 38 ページの「電源装置について」
- 39 ページの「ファントレーについて」
- 41 ページの「FC-AL 技術について」
- 42 ページの「FC-AL バックプレーンについて」
- 44 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」
- 44 ページの「内蔵ディスクドライブについて」
- 43 ページの「HSSDC FC-AL ポートについて」
- 46 ページの「USB ポートについて」

ネットワークインタフェースの構成情報については、次の節を参照してください。

- 144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について

Sun Fire V490 システムでは、FC-AL ディスクドライブは「ホットプラグ対応」部品で、電源装置は「ホットスワップ対応」部品です。システムのほかの部品は、ホットプラグおよびホットスワップに対応していません。ホットプラグ対応部品とは、システムの動作中でも、システムのほかの機能には影響を与えずに、取り付けまたは取り外しのできる部品です。ただし、多くの場合は、ホットプラグを行う前に、なんらかのシステム管理作業を行なって、オペレーティングシステムを準備する必要があります。電源装置にはこのような準備は必要ありません。このような部品をホットスワップ対応部品と呼びます。ホットスワップ対応部品は、事前にオペレーティングシステムの準備をしなくても、いつでも取り外しまたは取り付けができます。ホットスワップ対応部品はすべてホットプラグにも対応していますが、すべてのホットプラグ対応部品がホットスワップに対応しているとはかぎりません。

次に、各部品について説明します。なお、USB ポートに接続する装置は、通常ホットプラグに対応しているため、ここでは説明しません。



注意 – SC カードはホットプラグ対応部品ではありません。認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

電源装置

Sun Fire V490 の電源装置はホットスワップ対応で、事前にソフトウェアの準備をしなくても、いつでも取り外しまたは取り付けが可能です。ただし、電源装置がホットスワップ対応になるのは、その電源装置が冗長電力構成 (2 つの電源装置が動作するように構成されたシステム) の一部である場合にかぎります。システムで 1 つの電源装置だけが動作している場合には、必然的に電源装置をホットスワップすることはできません。

電源装置は、ホットプラグ対応の装置とは異なり、システムの ok プロンプトが表示され、取り外し可能 LED が青く点灯していれば、取り付けおよび取り外しが可能です。

詳細は、38 ページの「電源装置について」を参照してください。電源装置の取り外しおよび取り付け方法については、『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

ディスクドライブ

Sun Fire V490 の内蔵ディスクドライブはホットプラグに対応しています。ただし、ドライブの取り外しまたは取り付けを行う前には、ソフトウェアによる準備が必要です。Sun Fire V490 のディスクドライブのホットプラグ操作を実行するには、Solaris の luxadm ユーティリティーを使用します。luxadm ユーティリティーは、Sun StorEdge A5x00 シリーズのディスクアレイ、Sun Fire V490 内蔵記憶装置アレイなどの統合記憶装置アレイを管理するためのコマンド行ツールです。luxadm の詳細は、luxadm のマニュアルページを参照してください。ディスクのホットプラグ手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。



注意 – ディスクドライブのホットプラグを行うときは、最初に、ドライブの取り外し可能 LED が点灯していることを確認してください。次に、ドライブを FC-AL バックプレーンから切り離して、ドライブの回転が完全に停止するまで約 30 秒待ってから、ドライブを取り外してください。

CPU/メモリーボードについて

システムセンタープレーンのスロットには、CPU/メモリーボードを 2 枚まで取り付けることができます。各 CPU/メモリーボードには、SRAM (Static Random Access Memory) 外部キャッシュメモリーを搭載したプロセッサが 2 つと、最大 16 個のメモリーモジュールに対応するスロットが組み込まれています。外部キャッシュメモリーはアップグレードできません。

メモリーモジュールのスロットには、A および B のラベルが付いています。システムのプロセッサには、プロセッサを取り付けるスロットに応じて、0 ~ 3 の番号が付けられます。

モジュール A

- プロセッサ 0 – CPU 0、16
- プロセッサ 1 – CPU 2、18

モジュール B

- プロセッサ 0 – CPU 1、17
- プロセッサ 1 – CPU 3、19

注 – Sun Fire V490 システムの CPU/メモリーボードは、ホットプラグ対応ではありません。

UltraSPARC IV および UltraSPARC IV+ プロセッサは、SPARC V9 64 ビットアーキテクチャーを実装した高統合型のプロセッサです。これらのプロセッサは、高度なビジュアル命令セット (VIS) 拡張機能を使用して、2D および 3D グラフィックスのほか、イメージ処理、ビデオの圧縮と圧縮解除、ビデオ特殊効果をサポートします。VIS は、ハードウェアによるサポートがなくても、リアルタイムのビデオ圧縮および圧縮解除や、2 本の完全なブロードキャストオリティ어의 MPEG-2 圧縮解除ストリームなどの、高いレベルのマルチメディア性能を提供します。

Sun Fire V490 サーバーは、すべてのプロセッサで同じ物理アドレス空間を共有する、メモリー共有型マルチプロセッサアーキテクチャーを採用しています。システムプロセッサ、主記憶、および I/O サブシステムは、150 MHz のクロックレートで動作する高速なシステムインターコネクタバスを介して通信します。複数の CPU/メモリーボードで構成されたシステムでは、どのプロセッサもシステムバスを介してすべての主記憶にアクセスできます。主記憶は、システム内のすべてのプロセッサおよび I/O デバイスによって論理的に共有されます。

メモリーモジュールとメモリーの構成に関するガイドラインについては、28 ページの「メモリーモジュールについて」を参照してください。

メモリーモジュールについて

Sun Fire V490 サーバーは、3.3 V の大容量 DIMM を使用します。DIMM は、75 MHz のクロック周波数で動作する SDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) チップを搭載しています。システムは、さまざまな容量の DIMM をサポートします。現在サポートされている DIMM を確認するには、『Sun Fire V490/V890 CPU/メモリーモジュール構成マニュアル』を参照してください。このマニュアルは、次の URL から入手できます。

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Servers/>

各 CPU/メモリーボードには DIMM 用のスロットが 16 個あります。システムメモリーの合計は、最小で 8G バイト (512M バイトの DIMM を 8 枚搭載した CPU/メモリーボードが 1 枚) で、最大値は現在サポートされている DIMM のタイプによって異なります。

各 CPU/メモリーボード内で、16 個の DIMM スロットは 4 つのグループにまとめられます。システムは、1 つのグループの 4 枚すべての DIMM に対して、同時に読み取りおよび書き込みを行います。そのため、DIMM は 4 枚を 1 組として追加する必要があります。図 3-1 に、Sun Fire V490 の CPU/メモリーボードにある DIMM スロットと DIMM グループを示します。同じ DIMM グループに属するスロットは 3 つおきに並んでいます。4 つのグループは A0、A1、B0、および B1 と表されています。

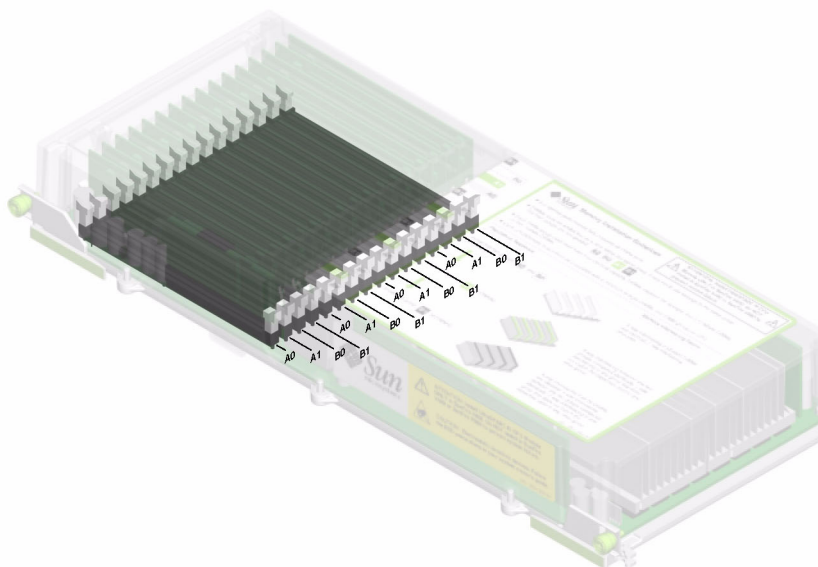


図 3-1 メモリーモジュールのグループ A0、A1、B0、B1

DIMM の取り付けまたは取り外しを行うときは、システムから CPU/メモリーボードを物理的に取り外す必要があります。DIMM を追加するときは、4 枚を 1 組として同じ DIMM グループに追加します。また、グループには、4 枚とも同じ種類の DIMM を取り付ける必要があります。つまり、グループ内の 4 枚の DIMM は、同じメーカーの同じ容量のものになります。たとえば、512M バイトの DIMM 4 枚、1G バイトの DIMM 4 枚などのグループを作成します。



注意 – DIMM は静電気にきわめて弱い電子部品で作られています。衣服または作業環境で発生する静電気によりモジュールが損傷を受けることがあります。システムボードに取り付ける準備ができるまで、静電気防止袋から DIMM を取り出さないでください。取り扱う際は、モジュールの縁を持ってください。構成部品や金属部分には触れないでください。モジュールを扱うときは、必ず静電気防止用ストラップを着用してください。詳細は、120 ページの「静電気放電の回避方法」を参照してください。

メモリーインタリーブ

メモリーインタリーブ機能によって、システムのメモリー帯域幅を最大限に利用できます。Sun Fire V490 システムは、2 ウェイ、4 ウェイ、および 8 ウェイのメモリーインタリーブをサポートします。ほとんどの場合、インタリーブファクタを大きくした方がシステム性能が向上します。ただし、システムアプリケーションによって実際の結果は異なることがあります。

システムのインタリーブ機能をまとめると、次のようになります。

- メモリーインタリーブは、同じ CPU/メモリーボード内のメモリーに制限されません。メモリーは、別の CPU/メモリーボードとはインタリーブされません。
- 1 枚の CPU/メモリーボードの 16 スロットすべてに同じ容量の DIMM (同一容量の DIMM 16 枚) を取り付けた場合は、自動的に 8 ウェイインタリーブが発生します。
- 同じ構成の 2 つの DIMM グループ (同一容量の DIMM 8 枚) がある場合は、自動的に 4 ウェイインタリーブが発生します。
- DIMM の容量がほかのグループの容量と一致しない DIMM グループでは、自動的に 2 ウェイインタリーブが発生します。

独立メモリーサブシステム

Sun Fire V490 の各 CPU/メモリーボードは、2 つの独立したメモリーサブシステム (各 UltraSPARC IV プロセッサに 1 つ) を備えています。UltraSPARC IV プロセッサに組み込まれたメモリーコントローラロジックによって、プロセッサがそれぞれ独自のメモリーサブシステムを制御することが可能になります。1 つのプロセッサが DIMM グループ A0 および A1 を制御し、もう 1 つのプロセッサが DIMM グループ B0 および B1 を制御します。

Sun Fire V490 システムは、共有メモリーアーキテクチャーを使用します。通常のシステム運用中は、システム内のすべてのプロセッサがシステムメモリー全体を共有します。しかし、プロセッサに障害が発生した場合、システム内のほかのプロセッサは、障害の発生したプロセッサに関連付けられている 2 つの DIMM グループを使用できなくなります。

表 3-1 に、プロセッサと、それに対応する DIMM グループとの関連を示します。

表 3-1 プロセッサと DIMM グループの関連

CPU 番号	CPU/メモリースロット	関連するローカル DIMM グループ
CPU 0	スロット A	A0、A1

表 3-1 プロセッサと DIMM グループの関連 (続き)

CPU 番号	CPU/メモリスロット	関連するローカル DIMM グループ
CPU 1	スロット B	A0、A1
CPU 2	スロット A	B0、B1
CPU 3	スロット B	B0、B1

構成規則

- DIMM を追加するときは、4 枚を 1 組として同じグループの DIMM スロットに追加します。同じ DIMM グループに属するスロットは、3 つおきに並んでいます。
- グループには、4 枚とも同じ種類の DIMM を取り付ける必要があります。つまり、4 枚の DIMM はすべて同じメーカーの同じ容量のものになります。たとえば、512M バイトの DIMM 4 枚、1G バイトの DIMM 4 枚などのグループを作成します。

CPU/メモリーボードに DIMM を取り付けるときのガイドラインおよび詳細な手順については、『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

PCI カードおよびバスについて

周辺記憶装置とネットワークインタフェース装置間のすべてのシステム通信は、システムのセンタープレーンに搭載された 2 つの PCI ブリッジチップを介して行われます。各ブリッジチップは、システムのメインインターコネクトバスと 2 つの PCI バスとの間の通信を管理し、合計で 4 つの PCI バスをシステムで使用できるようにします。これら 4 つの PCI バスは、最大で 6 枚の PCI インタフェースカードと 4 つのセンタープレーン上の装置をサポートします。

表 3-2 に、PCI バスの特徴と、各バスに関連するブリッジチップ、統合されている装置、および PCI カードスロットを示します。すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。

注 – Sun Fire V490 システムの PCI カードは、ホットプラグ対応ではありません。

表 3-2 PCI バスの特徴、関連するブリッジチップ、センタープレーン上の装置、および PCI スロット

PCI ブリッジ	PCI バス	クロックレート (MHz)/ 帯域幅 (ビット)/ 電圧 (V)	統合されている装置	PCI スロット
0	PCI A	66 MHz 64 ビット 3.3 V	なし	フルサイズの スロット 0 および 1
0	PCI B	33 MHz 64 ビット 5 V	IDE コントローラ (DVD-ROM ドライブへのインタフェース)	フルサイズの スロット 2、 ハーフサイズ のスロット 3、4、5
1	PCI C	66 MHz 64 ビット 3.3 V	FC-AL コントローラ Ethernet コントローラ	なし
1	PCI D	33 MHz 64 ビット 5 V	Ethernet コントローラ RIO ASIC (USB および Ebus インタフェース)	なし

図 3-2 に、PCI ライザーボード上の PCI カードスロットを示します。

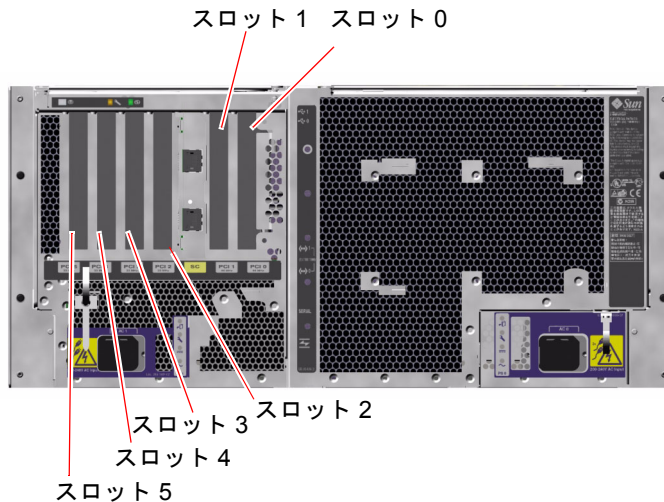


図 3-2 PCI スロット

構成規則

- スロット 0、1、2 には、ショートおよびロングの PCI カードを使用できます。スロット 3、4、5 には、19 cm (7.5 インチ) 未満のショートカードだけを使用できません。
- 33 MHz のスロットには、5 V の PCI カードを使用できます。66 MHz のスロットは、3.3 V のカードだけを使用できる形状になっています。
- すべての PCI スロットで、32 ビットおよび 64 ビットの PCI カードを使用できます。
- すべての PCI スロットは、PCI Local Bus Specification Rev. 2.1 に準拠しています。
- 各スロットは、最大 25 W の電力を供給します。6 つのスロットに使用する電力の合計が 90 W を超えないようにする必要があります。
- Compact PCI (cPCI) カードおよび SBus カードはサポートされていません。
- 66 MHz のスロットに 33 MHz のアドインカードを挿入すると、そのバスは 33 MHz で動作します。
- 冗長ネットワークや記憶装置インタフェースをそれぞれ異なる PCI バスに接続することによって、全体的なシステムの可用性を高めることができます。詳細は、64 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

システムコントローラ (SC) カードについて

システムコントローラ (SC) カードを使用すると、遠隔地から Sun Fire V490 サーバーにアクセスし、監視および制御できます。このカードは、独自の常駐ファームウェア、電源投入時自己診断 (POST)、リアルタイムオペレーティングシステムを備えた、完全に独立したプロセッサカードです。

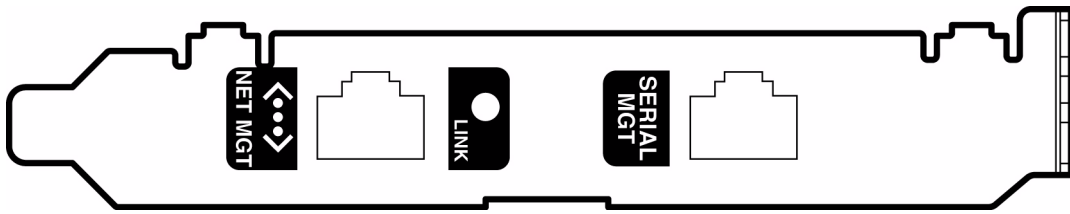


図 3-3 システムコントローラ (SC) カード

SC カードは、シリアルおよび Ethernet インタフェースを備えているため、複数の RSC ソフトウェアユーザーが Sun Fire V490 サーバーに同時にアクセスできます。RSC ソフトウェアユーザーは、システムの Solaris および OpenBoot コンソール機能に対してセキュリティー保護されたアクセスを行い、POST および OpenBoot 診断を完全に制御できます。

SC カードは、ホストサーバーから独立して動作し、システムの電源装置の 5 V のスタンバイ電力で動作します。SC カードは、システムの環境監視サブシステムとのインタフェースになる装置をボード上に備えており、管理者にシステム障害を自動的に警告できます。これらの機能により、SC カードおよび RSC ソフトウェアは「停電」管理ツールとして使用でき、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り、システムの電源が切断された場合でも機能し続けます。

SC カードはシステムの PCI ライザーボードの専用スロットに差し込みます。SC カードには、図 3-4 の上から順に、次に示すポートがあり、システム背面パネルの開口部から利用できます。

- RJ-45 コネクタを介して接続するシリアル通信ポート
- RJ-45 より対線 Ethernet (TPE) コネクタを介して接続する 10 Mbps Ethernet ポート

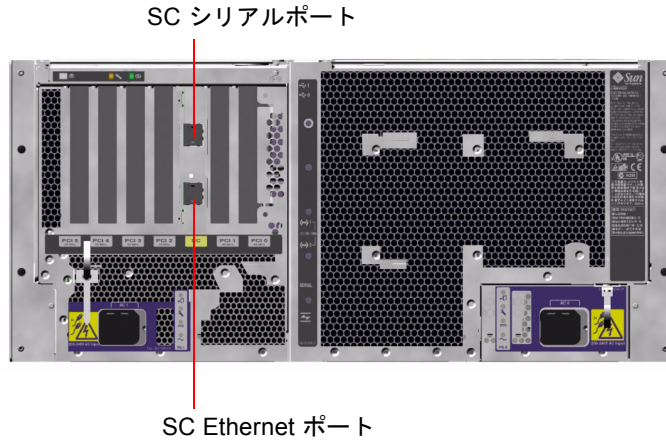


図 3-4 SC カードのポート

2 つの SC 接続ポートは、同時に使用することができ、個別に使用不可にすることもできます。

注 – SC コンソールを設定する前に、Solaris OS および Sun Remote System Control ソフトウェアをインストールする必要があります。詳細は、190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」を参照してください。

オペレーティングシステムおよび RSC ソフトウェアをインストールすると、SC をシステムコンソールとして使用するようにシステムを設定できます。詳細は、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

構成規則

- SC カードは、システムの PCI ライザーボードの専用スロットに取り付けます。SC カードは、PCI 互換のカードではないため、別のシステムスロットには取り付けないでください。
- SC カードはホットプラグ対応部品ではありません。SC カードの取り付けまたは取り外しを行う前に、システムの電源を切断し、システムの電源コードをすべて外す必要があります。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

ハードウェアジャンパについて

Sun Fire V490 システムの PCI ライザーボードには、3 つのジャンパが付いています。ジャンパは、最高のシステム性能が得られるように出荷時に設定されています。ジャンパシヤントをデフォルトの位置から移動すると、システムが不安定になるか、使用不能になることがあるので注意してください。

すべてのジャンパに識別番号が付いています。たとえば、システムの PCI ライザーボードのジャンパには、J1102、J1103、および J1104 の番号が付いています。ジャンパピンは、この識別番号のすぐ横にあります。デフォルトのジャンパ位置は、白い文字でボードに示されています。ピン 1 には、図 3-5 に示すようにアスタリスク (*) マークが付いています。

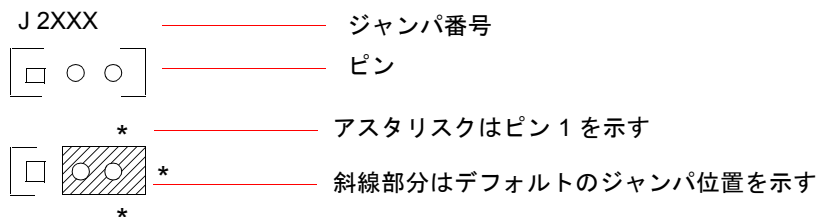


図 3-5 ジャンパの識別方法

PCI ライザーボードのジャンパ

PCI ライザーボードには、3 つのジャンパがあり、そのうちの 2 つのジャンパはシステムの Boot PROM のトランザクションに影響し、残りの 1 つは、将来の使用に備えて予約されています。図 3-6 に、3 つのジャンパの位置を示します。

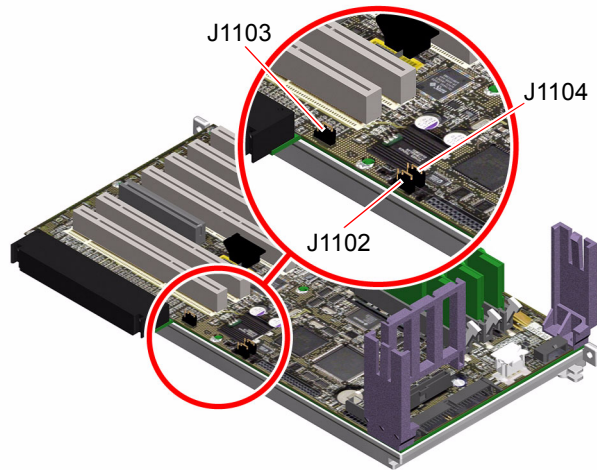





図 3-6 PCI ライザーボードのハードウェアジャンパ

表 3-3 に、PCI ライザーボードのジャンパの機能を示します。

表 3-3 PCI ライザーボードのジャンパの機能

ジャンパ	ジャンパのピン配置	ジャンパをピン 1 + 2 に 設定	ジャンパをピン 2 + 3 に 設定	デフォルト 設定
J1102		OpenBoot フラッシュ PROM	J1101 のコネクタに接続する オプションのデバッグ装置	1 + 2
J1103		将来の使用に備えて 予約	将来の使用に備えて予約	1 + 2
J1104		OpenBoot フラッシュ PROM 書き込み許可	OpenBoot フラッシュ PROM 書き込み禁止	1 + 2

PCI ライザーボードの各ジャンパには、次に示す 2 つのオプションがあります。

- J1102 – PCI ライザーボード上に「CS」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、Boot PROM 装置を選択するために使用します。ジャンパをピン 1 および 2 (デフォルト位置) に取り付けると、システムはセンタープレーン上の

OpenBoot フラッシュ PROM を起動します。ほかの位置に取り付けると、J1101 のコネクタに接続されているオプションのデバッグ装置から、システムを起動します。

- J1103 – PCI ライザーボード上に「Hi-Lo」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、将来の使用に備えて予約されています。
- J1104 – PCI ライザーボード上に「WREN」とラベルが付けられているジャンパ。このジャンパは、システムの Boot PROM に対する書き込み権を制御します。シャントをピン 1 および 2 (デフォルト位置) に取り付けると、システムの Boot PROM に対する書き込みが許可されます。シャントをほかの位置に移動すると、PROM は更新できなくなります。

電源装置について

システム内部の各部品が使用する DC 電力は、すべて中央の配電盤 (PDB) から供給されます。システムの 2 つの標準電源装置である電源装置 0 および電源装置 1 は、この配電盤のコネクタに直接接続します。取り付けられたすべての電源装置から電力が均等に供給され、システムの電力要求を満たします。AC 電力は、ボード上の 2 つの IEC320 ソケットを介して PDB に供給されます。電源装置は、それぞれが 1 つのソケットを専用に使います。

Sun Fire V490 システムの N+1 冗長電源装置はモジュラーユニットで、システムが完全に動作している状態でもすばやく簡単に取り付けおよび取り外しができるように設計されています。次の図に示すように、電源装置はシステム正面のベイに取り付けられています。



電源装置 0 の位置

電源装置 1 の位置

図 3-7 電源装置の位置

電源装置は、ユーザーの介入なしに、200 ~ 240 VAC、50 ~ 60 Hz の AC 入力範囲で動作します。電源装置は、最大 1448 W の DC 電力を供給できます。基本的なシステム構成では 2 つの電源装置が取り付けられていて、各電源装置は、最大構成のシステムにも十分な電力を供給できます。

電源装置は、48 V の出力と 5 V のスタンバイ出力をシステムに供給します。48 V の出力は、集中型 (Point-Of-Load) の DC/DC コンバータに供給されて、そこからシステム部品に対して 1.5 V、1.8 V、2.5 V、3.3 V、5 V、および 12 V の電力が供給されます。出力電流は、動作中の電流共有回路を介して両方の電源装置で均等に共有されます。

冗長構成の電源装置は、ホットスワップが可能です。オペレーティングシステムを停止することも、システム電源を切断することもなく、障害が発生した電源装置を取り外し、交換できます。詳細は、26 ページの「ホットプラグ対応部品とホットスワップ対応部品について」を参照してください。

各電源装置の状態表示 LED に、電源および障害の状態が表示されます。詳細は、172 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。

構成規則

- 各電源装置を個別の AC 回路に接続することをお勧めします。個別に接続すると、1 つの AC 電源回路に障害が発生しても、N+1 冗長性が維持され、システムは動作を続けることができます。詳細な要件については、使用地域の電気に関する条例を調べてください。



注意 – 電源装置に障害が発生した場合、交換用装置を取り付ける準備ができるまで、その装置をベイから取り外さないでください。

電源装置の取り付け方法の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

ファントレーについて

基本システムには、5 つのファンを搭載する 2 つのファントレーが装備されていて、正面から背面に冷却します。ファントレー 0 は、CPU を冷却するための 3 つのファンを装備し、ファントレー 1 は、FC-AL ドライブおよび PCI カードを冷却するための 2 つのファンを装備しています。ファントレー 0 はシステムの正面から取り扱うこ

とができますが、ファントレイ 1 を取り扱うには、システムの PCI アクセスパネルを取り外す必要があります。電源装置はそれぞれの内蔵ファンによって個々に冷却されます。



注意 – Sun Fire V490 システムのファンは、ホットプラグ対応ではありません。認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。



注意 – システムには、常時、動作する 2 つのファントレイを取り付けておく必要があります。ファントレイを取り外したあとには、必ず交換用のファントレイを取り付けてください。交換用のトレイを取り付けないと、システムが過熱し、重大な損傷を受ける可能性があります。詳細は、20 ページの「環境の監視および制御」を参照してください。

次の図に、2 つのファントレイを示します。左側がファントレイ 0 で、CPU を冷却します。右側がファントレイ 1 で、FC-AL ドライブおよび PCI カードを冷却します。

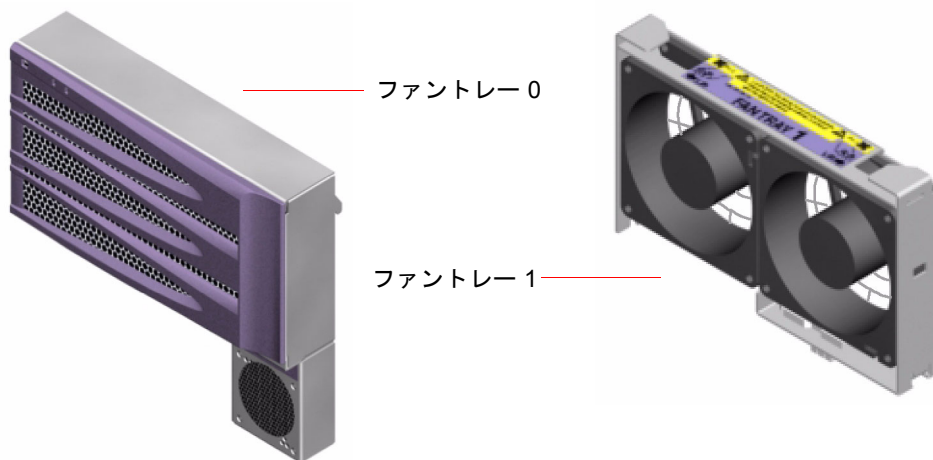


図 3-8 ファントレイ

各ファントレイの状態は、システムの正面パネルにある個別の LED に示されます。この LED は、環境監視サブシステムによって点灯されます。ファンは常に最高速度で回転し、速度の調整はできません。ファンの回転速度が所定のしきい値より遅くなると、環境監視サブシステムは警告を表示し、該当する障害 LED を点灯させます。詳細は、172 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。

環境監視サブシステムは、システム内のファンの次の点を監視または制御します。

- ファンの 1 分あたりの回転数 (RPM) (監視)
- ファン障害 LED (制御)

構成規則

- どのようなシステム構成でも、必ず動作する 2 つのファントレイ (CPU 用のファントレイ 0、FC-AL ドライブと PCI カード用のファントレイ 1) をセットで取り付ける必要があります。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

FC-AL 技術について

ファイバチャネル (FC) は、高性能なシリアル相互接続の規格で、サーバー、記憶装置システム、ワークステーション、スイッチ、およびハブの間の双方向のポイントツーポイント通信用に設計されています。

FC 規格の重要な拡張機能である FC-AL は、記憶装置システムの相互接続の必要性に応えるために開発されました。FC-AL では単純なループトポロジを使用しているため、単純な構成と、ハブ、スイッチ、サーバー、および記憶装置システムによる複雑な構成の両方をサポートできます。

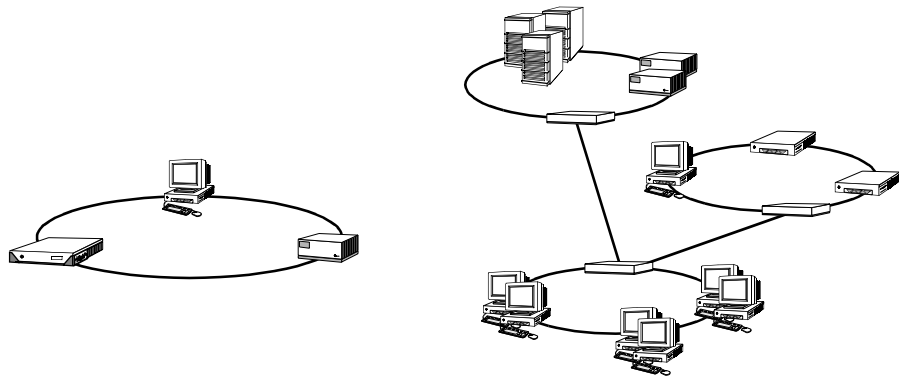


図 3-9 2 つのネットワークの概略図

FC-AL 装置は、高性能なシリアルインタフェースを使用します。このインタフェースは、SCSI (Small Computer Systems Interface)、ATM (Asynchronous Transfer Mode) などの、複数の標準プロトコルをサポートします。これらの標準プロトコルをサポートすることによって、FC-AL は、レガシーシステム、ファームウェア、アプリケーション、およびソフトウェアの資産を活用できます。

FC-AL 固有の機能には、ほかのデータ転送技術と比較して多数の利点があります。FC-AL 技術の詳細は、Fibre Channel Association の Web サイト、<http://www.fibrechannel.org> を参照してください。

次の表に、FC-AL 技術の機能と利点を示します。

表 3-4 FC-AL の機能および利点

FC-AL の機能	利点
毎秒 100M バイトのデータ転送をサポート (デュアルポートの場合は毎秒 200M バイト)	最新の高性能プロセッサおよびディスクで必要とされる高スループットを実現
ループごとに最大 127 装置のアドレス指定が可能 (単一のコントローラによって制御) [*]	1 つの装置が制御する接続数が多いため、柔軟で単純な構成が可能
ホットプラグ対応のデュアルポートディスク、冗長データパス、マルチホスト接続などの、信頼性、可用性、保守性 (RAS) 機能を提供	RAS 機能によって、耐障害性とデータの可用性が向上
標準プロトコルのサポート	FC-AL への移行は、ソフトウェアおよびファームウェアにほとんど、またはまったく影響しない
銅ケーブルまたはファイバケーブルを介した単純なシリアルプロトコルを実装	シリアル接続を使用する構成は、接続ごとのケーブル数が少ないため、より単純
RAID のサポート	RAID のサポートによりデータの可用性が向上

* サポートされる 127 台の装置には、各調停ループのサポートに必要な FC-AL コントローラも含まれます。

FC-AL バックプレーンについて

すべての Sun Fire V490 サーバーには、ホットプラグ対応の 2 つの内蔵ハードディスクに接続する FC-AL バックプレーンが 1 つ含まれています。

FC-AL バックプレーンには、2 つのロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) デュアルポート FC-AL ディスクドライブを取り付けることができます。各ディスクドライブは、標準の 40 ピン SCA (Single Connector Attachment) インタフェースを介してバックプレーンに接続します。SCA テクノロジは、すべての電源および信号接続を 1

つのブラインドメイトコネクタに統合して、システムのディスクドライブの追加および取り外しを容易にします。SCA コネクタを使用するディスクは、ほかのタイプのコネクタを使用したディスクに比べ、より高い可用性とより優れた保守性を提供します。

FC-AL バックプレーンは、両方の内蔵ディスクドライブへのデュアルループアクセスを提供します。デュアルループ構成では、2つの異なるデータパスから各ディスクドライブにアクセスできます。この機能によって、次のことが可能になります。

- 帯域幅の拡張 – シングルループ構成より速いデータ転送が可能
- ハードウェアの冗長性 – 1つのパスで部品の障害が発生しても、すべてのデータ転送を代替パスに切り替え可能

注 – FC-AL バックプレーンのデュアルループ機能を活用するには、2番目のループ (ループ B) を制御する PCI FC-AL ホストアダプタカード (オプション) を取り付ける必要があります。詳細は、44 ページの「FC-AL ホストアダプタについて」を参照してください。

ディスクバックプレーンの PBC (Port Bypass Controller) は、ループの完全性を保証します。ディスクまたは外部装置が接続されていないか、あるいは障害が発生した場合、PBC は自動的にその装置を迂回し、ループを閉じてデータの可用性を維持します。

構成規則

- FC-AL バックプレーンには、ロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) ディスクドライブが必要です。
- FC-AL ディスクはホットプラグ対応です。

FC-AL ディスクやバックプレーンの取り付けまたは取り外しについては、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

HSSDC FC-AL ポートについて

Sun Fire V490 システムの背面パネルには、HSSDC (High-Speed Serial Data Connector) 付きの FC-AL ポートがあります。

注 – 現時点では、Sun の記憶装置製品は HSSDC コネクタをサポートしていません。

FC-AL ホストアダプタについて

Sun Fire V490 サーバーは、オンボード FC-AL コントローラとして、インテリジェントファイバチャネルプロセッサを使用します。システムセンタープレーンに組み込まれているこのプロセッサは、PCI バス C に搭載され、64 ビット、66 MHz の PCI インタフェースをサポートします。オンボード FC-AL コントローラは、ループ A の FC-AL 処理を制御します。

FC-AL バックプレーンのデュアルループ機能を活用するには、2 番目のループ (ループ B) を制御するオプションの PCI FC-AL ホストアダプタカードおよびケーブルを取り付ける必要があります。このため、Sun では、Sun StorEdge PCI Dual Fibre Channel ホストアダプタカードを提供しています。インストール方法については、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

構成規則

- Sun Fire V490 サーバーがサポートしていない FC-AL ホストアダプタカードもあります。サポートされるカードについては、ご購入先にお問い合わせください。
- 最高の性能を引き出すため、66 MHz の FC-AL ホストアダプタカードは 66 MHz の PCI スロット (空いていれば、スロット 0 または 1) に取り付けます。詳細は、31 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

内蔵ディスクドライブについて

Sun Fire V490 システムには、バックプレーンに接続された 2 つの内蔵のロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) FC-AL ディスクドライブがあります (システムには、外部 FC-AL ポートもあります。詳細は、43 ページの「HSSDC FC-AL ポートについて」を参照してください)。さまざまな記憶容量の内蔵ディスクを使用できます。ディスクドライブの容量の最新情報については、『Sun Fire V490/V890 CPU/メモリーモジュール構成マニュアル』を参照してください。このマニュアルは、次の URL から入手できます。

<http://www.sun.com/products-n-solutions/hardware/docs/Servers/>

Sun Fire V490 ディスクドライブは、マルチパスアクセスを行うためにデュアルポートに対応しています。2 つ目の FC-AL コントローラ (オプション) を PCI アダプタカードに追加して、デュアルループ構成で使用すると、2 つの異なるデータパスから各ドライブにアクセスできるようになります。

Sun Fire V490 のディスクドライブはホットプラグ対応です。システムの運用中に、ディスクの追加、取り外し、交換ができます。この機能によって、ディスクドライブの交換に伴うシステムの停止時間を大幅に短縮できます。ディスクドライブのホットプラグ手順では、ディスクドライブを取り外す前のシステムの準備と、ドライブを取り付けたあとのオペレーティングシステムの再構成で、ソフトウェアコマンドを使用する場合があります。詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

各ドライブに関連する LED は 3 つあり、それぞれドライブの動作状態、ホットプラグの準備状態、ドライブに関連する障害状態を示します。これらの状態表示 LED によって、保守の必要なドライブをすばやく特定できます。LED の詳細は、表 2-3 を参照してください。

構成規則

- ディスクドライブには、ロープロファイル (2.54 cm、1.0 インチ) フォームファクタの、Sun の標準 FC-AL ディスクを使用する必要があります。

シリアルポートについて

システムは、背面パネルにある RJ-45 コネクタを介して接続するシリアル通信ポートを提供しています。このポートは、50、75、110、200、300、600、1200、1800、2400、4800、9600、19200、38400、57600、76800、115200、153600、230400、307200、460800 の各ボーレートをサポートします。

このポートを使用するには、RJ-45 シリアルケーブルを背面パネルのシリアルポートコネクタに接続します。そのため、Sun Fire V490 サーバーの出荷キットには、シリアルポート用のアダプタ (パーツ番号 530-2889-03) が含まれています。このアダプタによって、標準 RJ-45 シリアルケーブルを、背面パネルのシリアルコネクタから、Sun のワークステーションまたは DB-25 シリアルコネクタが装備されているほかの端末へ直接接続できます。

シリアルポートの位置については、17 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。また、付録 A も参照してください。

USB ポートについて

システムの背面パネルには 2 つの外部 USB ポートがあり、次の USB 周辺装置を接続できます。

- Sun の Type 6 USB キーボード
- Sun の 3 ボタン光学機械式 USB マウス
- プリンタ
- スキャナ
- デジタルカメラ

USB ポートの位置については、17 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。

USB ポートは Open HCI (Open Host Controller Interface) の USB Rev. 1.0 仕様に準拠しています。2 つのポートは等時モードと非同期モードの両方をサポートしています。このポートは、1.5 Mbps および 12 Mbps の速度でデータを転送できます。USB のデータ転送速度は標準のシリアルポートに比べて著しく高速で、最大 460.8K ボーで転送できます。

USB ポートを使用するには、USB ケーブルを背面パネルの USB コネクタに接続します。USB ケーブルの両端のコネクタの形状は異なるため、接続場所を間違えることはありません。一方のコネクタはシステムまたは USB ハブに差し込み、もう一方は周辺装置に差し込みます。USB ハブを使用すると、最大 126 台の USB 装置に同時に接続できます。USB は、モデムなどの小型の USB 装置に電力を供給します。スキャナなどの大型の USB 装置には、専用の電源が必要です。

どちらの USB ポートもホットプラグ対応です。システムの実行中に USB ケーブルと周辺装置を接続したり切り離したりしても、システムの運用に影響はありません。ただし、USB ホットプラグ操作は、オペレーティングシステムが動作しているときにだけ実行できます。USB ホットプラグ操作は、システムの ok プロンプトが表示されている状態ではサポートされません。

第4章

ネットワークインタフェースおよびシステムファームウェア

この章では、システムのネットワークオプションについて説明し、システムファームウェアの基本的な情報を提供します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 47 ページの「ネットワークインタフェースについて」
- 48 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」
- 49 ページの「ok プロンプトについて」
- 52 ページの「OpenBoot 環境監視について」
- 54 ページの「OpenBoot の緊急時の手順について」
- 55 ページの「自動システム回復について」
- 59 ページの「手動による装置の構成について」
- 60 ページの「装置識別名の関連情報」

ネットワークインタフェースについて

Sun Fire V490 サーバーは、2つのオンボード Ethernet インタフェースを備えています。2つのインタフェースは、システムセンタープレーン上にあり、IEEE 802.3z の Ethernet 規格に準拠しています。Ethernet ポートの図は、図 2-4 を参照してください。Ethernet インタフェースは、10 Mbps、100 Mbps、および 1000 Mbps で動作します。

オンボード Ethernet インタフェースにアクセスするには、背面パネルの 2 つの RJ-45 コネクタのポートを使用します。各インタフェースには、固有の MAC (Media Access Control) アドレスが設定されています。表 4-1 に、各コネクタが備える 2 つの LED を示します。

表 4-1 Ethernet ポートの LED

名称	説明
動作状態	対応するポートでデータを送信または受信しているときに、このオレンジ色の LED が点灯します。
接続確立	対応するポートで接続相手との接続が確立すると、この緑色の LED が点灯します。

適切な PCI インタフェースカードを取り付けることによって、Ethernet インタフェースを追加するか、その他のネットワークタイプに接続することができます。追加したネットワークインタフェースカードを、システムのオンボードインタフェースのいずれかに対する冗長ネットワークインタフェースとして使用することもできます。動作中のネットワークインタフェースが使用できなくなった場合、可用性を維持するために、システムは自動的に冗長インタフェースに切り替えることができます。この機能は、「自動フェイルオーバー」と呼ばれ、Solaris OS レベルで設定する必要があります。詳細は、48 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」を参照してください。

Ethernet ドライバは、Solaris のインストール処理の中で自動的にインストールされます。

システムのネットワークインタフェースの構成方法については、次の節を参照してください。

- 144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

冗長ネットワークインタフェースについて

システムに冗長ネットワークインタフェースを構成して、ネットワーク接続の可用性を高めることができます。このような構成は、障害の発生した、または発生しそうなネットワークインタフェースを検知し、自動的にすべてのネットワークトラフィックを冗長インタフェースに切り替える Solaris の特別なソフトウェア機能に依存します。この機能を「自動フェイルオーバー」と呼びます。

冗長ネットワークインタフェースを設定するには、Solaris OS の IP ネットワークマルチパス機能を使用して、2 つの類似したインタフェース間の自動フェイルオーバーを使用可能にします。詳細は、64 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。また、同一の PCI ネットワークインタフェースカードを 2 枚取り付けるか、2 つのオンボード Ethernet インタフェースのいずれかと同じインタフェースを持つカードを 1 枚追加することもできます。

システムの可用性を最大まで高めるため、異なる PCI バスに搭載された冗長ネットワークインタフェースは、異なる PCI ブリッジがサポートするようにしてください。詳細は、31 ページの「PCI カードおよびバスについて」を参照してください。

ok プロンプトについて

Solaris OS ソフトウェアを使用する Sun Fire V490 システムは、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 V490 システムは実行レベル 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。もっとも基本的な状態は、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 V490 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。

システムは、次に示すようなさまざまな状況で、実行レベル 0 になります。

- Solaris OS ソフトウェアをインストールする前に OpenBoot ファームウェアの制御下でシステムを起動した場合、または OpenBoot 構成変数 `auto-boot?` が `false` に設定されている場合には、実行レベル 0 になります。
- Solaris OS ソフトウェアが停止すると、システムは正常の手順で実行レベル 0 に移行します。
- Solaris OS ソフトウェア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。
- 起動プロセス中に、Solaris OS ソフトウェアが実行できないような重大なハードウェア障害が検出されると、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、Solaris OS ソフトウェアは実行レベル 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 Sun Fire V490 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、ok プロンプトを表示させる機会が多いため、最後に示した状況に遭遇することが多くなります。ok プロンプトを表示させる方法の概要は、50 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。詳細は、126 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 プロンプトにアクセスするときの注意事項

動作中の Sun Fire V490 システムから ok プロンプトにアクセスすると、Solaris OS ソフトウェアが中断され、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、Solaris OS ソフトウェアで実行中のすべてのプロセスも中断され、その状態を回復できなくなることがあります。

ok プロンプトから実行するファームウェアベースの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、Solaris OS ソフトウェアを、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 コマンドを実行すると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、Solaris OS 環境に戻すためにシステムの再起動が必要になると考えておく必要があります。

原則として、Solaris OS ソフトウェアを中断する前には、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、正常な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。

ok プロンプトの表示方法

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、さまざまな ok プロンプトの表示方法があります。次に、ok プロンプトの表示方法を、推奨する順に示します。

- 正常な停止
- Stop-A または Break キーシーケンス
- 外部強制リセット (XIR)
- 手動システムリセット

次に、これらの方法の概要を示します。詳細は、126 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

これは、ok プロンプトを表示するためのもっとも推奨される方法で、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 (たとえば、shutdown、init、halt、または uadmin コマンド) を実行することによって、オペレーティングシステムソフトウェアを停止します。

システムを正常に停止すると、データの損失を防ぎ、ユーザーにはあらかじめ警告することができ、停止時間は最小限になります。通常、Solaris OS ソフトウェアが動作し、ハードウェアに重大な障害が発生していなければ、正常な停止を行います。

Stop-A (L1-A) または Break キーシーケンス

システムの正常な停止が、完全にまたは事実上不可能である場合には、Sun のキーボードで Stop-A (または L1-A) キーシーケンスを入力するか、Sun Fire V490 システム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。

この方法で ok プロンプトを表示する場合は、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)

外部強制リセット (XIR) を生成すると、sync コマンドを実行して、ファイルシステムの保存およびシステム状態の部分的な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。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が、アプリケーションの正常な停止ができないため、ok プロンプトを表示する手段としては推奨できません。

手動システムリセット

システムの手動リセットによる 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。また、マシンのファイルシステムも破損します。通常、破損したファイルシステムは fsck コマンドで復元します。ほかに手段がない場合にかぎり、この方法を使用してください。



注意 – システムを強制的に手動でリセットすると、システムの状態データが失われ、使用しているファイルシステムが破損する危険性があります。

関連情報

OpenBoot ファームウェアの詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』

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 Solaris ソフトウェアサプリメント CD に含まれています。また、このマニュアルは、次の Web サイトの「Sun ハードウェア対応 Solaris」から入手することもできます。

<http://docs.sun.com>

OpenBoot 環境監視について

Sun Fire V490 システムの環境監視および制御の機能は、オペレーティングシステムレベルと OpenBoot ファームウェアレベルの両方にあります。そのため、システムが停止した場合または起動できない場合でも、監視機能は動作可能です。システムが OpenBoot の制御下にある場合は、OpenBoot 環境監視がシステムの電源装置、ファン、および温度センサーの状態を定期的に検査します。検査によって、電圧、電流、ファンの回転速度、または温度の異常が検出された場合、OpenBoot 環境監視はシステムコンソールに警告メッセージを表示します。

システムの環境監視機能の詳細は、20 ページの「環境の監視および制御」を参照してください。

OpenBoot 環境監視の使用可能または使用不可への切り替え

システムを ok プロンプトから操作しているときには、OpenBoot 環境監視がデフォルトで使用可能になっています。ただし、OpenBoot コマンド `env-on` および `env-off` を使用して、OpenBoot 環境監視機能の使用可能または使用不可を切り替えることもできます。詳細は、次の節を参照してください。

- 154 ページの「OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法」
- 154 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」

コマンド `env-on` および `env-off` は、ファームウェアレベルの環境監視機能にのみ影響します。オペレーティングシステムが動作しているときのシステムの環境監視および制御には影響しません。

注 – 電源投入またはリセット中に、**Stop-A** キーボードコマンドを使用して **OpenBoot** 環境に入ると、**OpenBoot** 環境監視はただちに使用不可になります。**OpenBoot PROM** 環境監視を使用可能にする場合は、システムを再起動する前にふたたび使用可能にする必要があります。オペレーティングシステムの停止やシステムの電源の再投入によって、またはシステムパニックの結果として **OpenBoot** 環境に入った場合は、**OpenBoot** 環境監視は使用可能のままです。

自動システム停止

OpenBoot 環境監視が危険しきい値を超える高温状態を検出した場合は、自動システム電源切断処理が行われます。このとき、システムコンソールに次の警告メッセージが表示されます。

```
WARNING: SYSTEM POWERING DOWN IN 30 SECONDS!  
Press Ctrl-C to cancel shutdown sequence and return to ok prompt.
```

必要に応じて、**Ctrl-C** を入力して自動停止を中止し、システムの **ok** プロンプトに戻ることができます。これを行わないと、30 秒後にシステムの電源が自動的に切断されます。

注 – **Ctrl-C** を入力してシステム停止を中止すると、**OpenBoot** 環境監視が使用不可になります。そのため、これ以上の自動停止処理が引き起こされることはないので、危険な状態の原因になっている部品を交換するのに十分な時間ができます。障害の発生した部品を交換したあとは、**OpenBoot** 環境監視を使用可能にするため、**env-on** コマンドを入力する必要があります。



注意 – **Ctrl-C** を入力してシステム停止を中止した場合は、ただちに危険な状態の原因になっている部品を交換してください。交換部品をすぐに手配できない場合は、システムハードウェアの損傷を防ぐため、システムの電源を切断してください。

OpenBoot 環境の状態情報

OpenBoot コマンド **.env** を使用すると、**OpenBoot** 環境監視に関する現在の状態情報をすべて取得できます。この情報には、システムの電源装置、ファン、および温度センサーの情報が含まれます。

OpenBoot 環境監視の使用可能、使用不可にかかわらず、環境の状態情報はいつでも取得できます。 .env 状態コマンドは、現在の環境の状態情報を報告するだけです。異常またはしきい値を超えた状態を検出しても、それに対する処置は行いません。

.env コマンドの出力例については、155 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」を参照してください。

OpenBoot の緊急時の手順について

USB キーボードが導入されているシステムでは、OpenBoot の緊急時の手順の一部を変更する必要があります。具体的には、非 USB キーボードを使用するシステムで使用可能な Stop-D、Stop-F、および Stop-N コマンドは、Sun Fire V490 システムなどの USB キーボードを使用するシステムではサポートされていません。この節では、USB キーボードを使用する Sun Fire V490 サーバーなどのシステムでの、OpenBoot の緊急時の手順を説明します。

Stop-A の機能

Stop-A (Abort) は、システムを OpenBoot ファームウェアの制御下 (ok プロンプトが表示された状態) に移行する break コマンドを発行します。このキーシーケンスは、マシンのリセット後、最初の数秒間は機能しないこと以外は、非 USB キーボードを使用する従来のシステムと同じように、Sun Fire V490 サーバーでも機能します。

Stop-D の機能

Stop-D (診断) キーシーケンスは、USB キーボードを使用するシステムではサポートされていません。ただし、システム制御スイッチを診断位置に入れることによって、Stop-D 機能をほぼエミュレートできます。詳細は、15 ページの「システム制御スイッチ」を参照してください。

また、RSC の bootmode diag コマンドによっても同様な機能が提供されます。詳細は、『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

Stop-F の機能

Stop-F 機能は、USB キーボードを使用するシステムでは使用できません。ただし、RSC の `bootmode forth` コマンドによって同様な機能が提供されます。詳細は、『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

Stop-N の機能

Stop-N シーケンスを使用すると、システムの OpenBoot 構成変数が誤って構成されている場合に発生する可能性の高い問題を回避できます。従来のキーボードを使用するシステムでは、システムの電源が入っている状態で Stop-N シーケンスを押していました。

Sun Fire V490 などの USB キーボードを使用するシステムでこの機能を実装するには、システムが特定の状態になるまで待つ必要があります。詳細は、164 ページの「Stop-N 機能の実現方法」を参照してください。

Sun Fire V490 システムで Stop-N を使用することの短所は、診断を有効にしている場合に、システムが適切な状態になるまで時間がかかることです。しかし、代替手段として、システム制御スイッチを診断位置にする方法があります。

システム制御スイッチを診断位置に入れると、OpenBoot 構成変数の設定が上書きされます。これによって、システムは `ok` プロンプトに戻り、誤って設定した構成を修正できます。

RSC ソフトウェアにアクセスできる場合は、同様な機能を提供する RSC コマンド `bootmode reset_nvram` を使用することもできます。詳細は、『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

自動システム回復について

Sun Fire V490 システムは、自動システム回復 (ASR) と呼ばれる機能を提供します。ASR は、ハードウェアに障害が発生した場合にオペレーティングシステムを保護して、オペレーティングシステムが起動し動作している状態を継続できるようにする機能を指す場合があります。しかし、Sun Fire V490 サーバーでの ASR の実装は、これとは異なります。Sun Fire V490 サーバーで ASR を実装すると、次に示すハードウェアの重大ではない故障または障害のあと、自動的に障害を特定してオペレーティングシステムを復元できます。

- プロセッサ
- メモリーモジュール

- PCI バスおよびカード
- FC-AL サブシステム
- Ethernet インタフェース
- USB インタフェース
- シリアルインタフェース

これらのハードウェアに障害が発生すると、ファームウェアベースの診断テストは、問題を特定し、IEEE 1275 に準拠したクライアントインタフェースを使用して、デバイスツリー上でその装置に「障害 (Failed)」または「使用不可 (Disabled)」のマークを付けます。そのあと、OpenBoot ファームウェアは、障害のある装置を構成解除し、オペレーティングシステムを再起動します。障害の発生した部品がなくても Sun Fire V490 システムが動作可能であれば、この機能はすべて自動的に実行されます。

回復後、オペレーティングシステムは構成解除された装置にはアクセスしません。これにより、ハードウェア部品の障害によってシステム全体が停止することや、システムが繰り返しクラッシュすることを回避できます。

障害のある部品が電氣的に休止している (ランダムバリエーションまたは信号雑音が発生しない) かぎり、システムは自動的に再起動して動作を再開します。障害のある部品の交換については、認定された保守作業員に問い合わせてください。

auto-boot オプション

OpenBoot ファームウェアには、auto-boot? という IDPROM に格納された設定があります。この設定は、リセットのたびにファームウェアが自動的にオペレーティングシステムを起動するかどうかを制御します。Sun のプラットフォームのデフォルト設定は、true です。

システムが電源投入時診断で不合格になると、auto-boot? は無視され、オペレータが手でシステムを起動しないかぎりシステムは起動されません。この動作は、システムの可用性を制限します。そのため、Sun Fire V490 の OpenBoot ファームウェアには、auto-boot-on-error? というもう 1 つの OpenBoot 構成変数スイッチがあります。このスイッチは、サブシステムの障害が検出された場合に、システムを起動するかどうかを制御します。

ファームウェアで重大でないサブシステムの障害が検出されたあとの自動起動を使用可能にするには、auto-boot? および auto-boot-on-error? スイッチの両方を true (デフォルト値) に設定する必要があります。

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

保守モードの場合、または重大で回復不可能なエラーが発生した場合には、システムは起動しません。重大で回復不可能なエラーの例は、57 ページの「エラー処理の概要」を参照してください。

エラー処理の概要

電源投入シーケンスでのエラー処理は、次の表にまとめる 3 つの状況に分類されます。

状況	システムの動作	注記
エラーが検出されない	auto-boot? が true に設定されている場合、システムは起動します。	デフォルトでは、auto-boot? および auto-boot-on-error? の両方が true に設定されています。
重大でないエラーが検出された	auto-boot? および auto-boot-on-error? の両方が true に設定されている場合、システムは起動します。	重大でないエラーには、次のものがあります。 <ul style="list-style-type: none">• FC-AL サブシステムの障害*• Ethernet インタフェースの障害• USB インタフェースの障害• シリアルインタフェースの障害• PCI カードの障害• プロセッサの障害[†]• メモリーの障害[‡]
重大で回復不可能なエラーが検出された	OpenBoot 構成変数の設定にかかわらず、システムは起動しません。	重大で回復不可能なエラーには、次のものがあります。 <ul style="list-style-type: none">• すべてのプロセッサの障害• すべての論理メモリーバンクの障害• フラッシュ RAM の巡回冗長検査 (CRC) の障害• 重大な FRU-ID EEPROM 構成データの障害• 重大な特定用途向け集積回路 (ASIC) の障害

* 起動ディスクへの機能している代替パスが必要です。詳細は、64 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。

[†] 1 つのプロセッサの障害によって、CPU/ メモリーモジュール全体が構成解除されます。再起動するには、別の CPU/ メモリーモジュールが機能している必要があります。

[‡] 物理的な各 DIMM は 2 つの論理メモリーバンクに属するため、ファームウェアは、影響のある DIMM に関連する両方のメモリーバンクを構成解除します。このとき、CPU/ メモリーモジュールは動作を継続しますが、プロセッサの 1 つのメモリー容量は小さくなります。

注 – POST または OpenBoot 診断が通常の起動装置に関連する重大でないエラーを検出した場合、OpenBoot ファームウェアは自動的に障害のある装置を構成解除し、boot-device 構成変数で次に指定されている起動装置からの起動を試みます。

リセットシナリオ

システム制御スイッチの位置と OpenBoot の 3 つの構成変数 `service-mode?`、`diag-switch?`、および `diag-trigger` は、システムのリセットイベントが発生したとき、システムがファームウェア診断を実行するかどうかを制御します。

システム制御スイッチを診断位置に設定すると、システムは保守モードになり、自動起動を使用不可にし、OpenBoot 構成変数の設定を無視して、Sun が指定したレベルでテストを実行します。

`service-mode?` 変数を `true` に設定してもシステムは保守モードになり、システム制御スイッチを診断位置に設定した場合とまったく同じ結果になります。

システム制御スイッチを標準位置に設定し、OpenBoot 変数 `service-mode?` を `false` (デフォルト値) に設定すると、システムは通常モードになります。システムがこのモードに設定されている場合は、OpenBoot 構成変数 (主に `diag-switch?` および `diag-trigger`) を設定することによって、診断および自動起動の動作を制御できます。

`diag-switch?` を `false` (デフォルト値) に設定すると、`diag-trigger` を使用して、診断テストのきっかけとなるリセットイベントの種類を決定できます。次の表に、変数 `diag-trigger` の各種設定 (キーワード) を示します。最初の 3 つのキーワードは、任意に組み合わせて使用できます。

キーワード	機能
<code>power-on-reset</code> (デフォルト)	システムの電源の再投入によって発生するリセットです。
<code>error-reset</code> (デフォルト)	RED State Exception、Watchdog Reset、Fatal Reset などの特定のハードウェアエラーイベントによって発生するリセットです。
<code>user-reset</code>	オペレーティングシステムのパニック、あるいはユーザーが実行する OpenBoot コマンド (<code>reset-all</code> 、 <code>boot</code>) または Solaris OS コマンド (<code>reboot</code> 、 <code>shutdown</code> 、 <code>init</code>) によって発生するリセットです。
<code>all-resets</code>	すべての種類のシステムリセットです。
<code>none</code>	診断テストは実行されません。

診断およびシステムの動作に影響を与える OpenBoot 構成変数の一覧は、表 6-2 を参照してください。

通常モードおよび保守モードの情報

通常モードおよび保守モードに関する説明や、ASR の動作に影響する OpenBoot 構成変数の詳細は、『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』を参照してください。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

手動による装置の構成について

この節では、装置とスロットの構成解除の違い、システムのプロセッサをすべて構成解除した場合の動作、およびデバイスパスの取得方法について説明します。

装置およびスロットの構成解除

装置によっては、スロットを構成解除したときと、スロット内の装置を構成解除したときの結果が異なる場合があります。

PCI「装置」を構成解除した場合、ファームウェアはその装置をプローブすることができ、オペレーティングシステムはその装置を認識できます。Solaris OS は、このような装置を確認すると「障害 (Failed)」として報告し、その装置の使用を避けます。

PCI「スロット」を構成解除した場合、ファームウェアはスロットをプローブしません。また、オペレーティングシステムは、そのスロットに差し込まれているすべての装置を認識しません。

どちらの場合も、構成解除した装置は使用できません。では、なぜ区別されているのでしょうか。場合によっては、装置に、プローブするとシステムが停止するような障害が発生することがあります。このような場合は、その装置が取り付けられたスロットを構成解除した方が、問題を抑制できる可能性が高くなります。

すべてのシステムプロセッサの構成解除

`asr-disable` コマンドを使用すると、すべてのシステムプロセッサを構成解除できます。これによってシステムがクラッシュすることはありません。OpenBoot システムファームウェアは、すべてのプロセッサが構成解除されていると報告しますが、実際には 1 つのプロセッサが機能し続けてファームウェアを実行します。

デバイスパス

手動による装置の構成解除および再構成を行うとき、その装置の物理的なフルパスを確認する必要がある場合があります。これを行うには、次のように入力します。

```
ok show-devs
```

show-devs コマンドは、システムの装置とそのフルパス名を表示します。たとえば、Fast Ethernet PCI カードの場合、次のように表示されます。

```
/pci@8,700000/pci@2/SUNW,hme@0,1
```

次のように入力すると、現在の装置の別名を一覧表示できます。

```
ok devalias
```

次のように入力すると、物理デバイスに対して独自の装置の別名を作成できます。

```
ok devalias alias_name physical_device_path
```

ここで、*alias_name* には割り当てる別名を、*physical_device_path* には装置の物理デバイスとしてのフルパスを入力します。

注 - asr-disable を使用して手動で装置の別名を構成解除し、その装置にほかの別名を割り当てた場合、装置の別名が変更されてもその装置は構成解除されたままです。

次のように入力すると、現在使用不可になっている装置を判定できます。

```
ok .asr
```

構成解除および再構成の手順については、次の節を参照してください。

- 162 ページの「手動で装置を構成解除する方法」
- 163 ページの「手動による装置の再構成方法」

装置識別名は、60 ページの「装置識別名の関連情報」に記載されています。

装置識別名の関連情報

構成解除および再構成の対象になる装置を手動で指定するときは、次の表を参照してください。関連する手順については、次の節を参照してください。

- 162 ページの「手動で装置を構成解除する方法」

■ 163 ページの「手動による装置の再構成方法」

装置識別名	装置
cmpx (x は 0 ~ 3 または 16 ~ 19 の数字)	特定のプロセッサ
cmpx-bank0、cmpx-bank1、cmpx-bank2、cmpx-bank3 (x は 0 ~ 3 または 16 ~ 19 の数字)	各プロセッサのメモリーバンク 0 ~ 3
gptwo-slotA、gptwo-slotB、gptwo-slotC、gptwo-slotD	CPU/メモリーボードスロット A ~ D
io-bridge8、io-bridge9	PCI ブリッジチップ 0 および 1
ob-net0、ob-net1	オンボード Ethernet コントローラ
ob-fcal	オンボード FC-AL コントローラ
pci-slot0、pci-slot1、... pci-slot5	PCI スロット 0 ~ 5

注 – 前述の装置識別名には、大文字と小文字の区別はありません。大文字または小文字のどちらでも入力できます。

次の表に示すように、装置識別名にワイルドカードを使用すると、指定した範囲の一連の装置を再構成できます。

装置識別名	装置
*	すべての装置
cmp*	すべてのプロセッサ
cmpx-bank* (x は 0 ~ 3 または 16 ~ 19 の数字)	各プロセッサのすべてのメモリーバンク
gptwo-slot*	すべての CPU/メモリーボードスロット
io-bridge*	すべての PCI ブリッジチップ
pci*	すべてのオンボード PCI デバイス (オンボード Ethernet、FC-AL) およびすべての PCI スロット
pci-slot*	すべての PCI スロット

注 – 範囲を指定して一連の装置を構成解除することはできません。ワイルドカードは、一連の装置を再構成する場合にのみ有効です。

第5章

システム管理ソフトウェア

この章では、Sun Fire V490 システムがサポートしているシステム管理ソフトウェア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。

- 63 ページの「システム管理ソフトウェアについて」
- 64 ページの「マルチパスソフトウェアについて」
- 65 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」
- 69 ページの「Sun Cluster ソフトウェアについて」
- 70 ページの「システムとの交信について」

システム管理ソフトウェアについて

システムの性能と可用性を高めるための構成、システムの監視と管理、およびハードウェアの障害の特定に役立つソフトウェアベースの管理ツールが多数用意されています。管理ツールには、次のものがあります。

- マルチパスソフトウェア
- ボリューム管理ソフトウェア
- Sun Cluster ソフトウェア

次の表に、各ツールの概要および関連情報の参照先を示します。

表 5-1 システム管理ツールの概要

ツール	説明	関連情報
マルチパスソフトウェア	マルチパスソフトウェアは、I/O デバイスに対する代替 (冗長) 物理パスの定義および制御に使用します。装置への現在のパスが使用不可になった場合、可用性を維持するために、マルチパスソフトウェアは自動的に代替パスへの切り替えを行います。	詳細は、64 ページの「マルチパスソフトウェアについて」を参照してください。
ボリューム管理ソフトウェア	Solstice DiskSuite などのボリューム管理アプリケーションは、企業のコンピューティング環境に、使いやすいオンラインのディスク記憶装置管理手段を提供します。高度な RAID 技術を使用したこれらのボリューム管理ソフトウェアは、データの可用性を高め、入出力性能を向上させ、管理を簡素化します。	詳細は、65 ページの「ボリューム管理ソフトウェアについて」を参照してください。
Sun Cluster ソフトウェア	Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、可用性および拡張性の高い単一のシステムとして動作するように、複数の Sun のサーバーを相互接続できます。Sun Cluster ソフトウェアは、自動障害検出および回復機能による高可用性と拡張性を提供するため、基幹アプリケーションおよびサービスを必要ときにいつでも使用できます。	詳細は、69 ページの「Sun Cluster ソフトウェアについて」を参照してください。

マルチパスソフトウェアについて

マルチパスソフトウェアを使用すると、記憶装置、ネットワークインタフェースなどの I/O デバイスに対する冗長物理パスを定義および制御できます。装置への現在のパスが使用不可になった場合、可用性を維持するために、マルチパスソフトウェアは自動的に代替パスへの切り替えを行います。この機能を「自動フェイルオーバー」と呼びます。マルチパス機能を活用するには、冗長ネットワークインタフェース、同一のデュアルポート記憶装置アレイに接続されている 2 つの FC-AL ホストバスアダプタなどの冗長ハードウェアを使用して、サーバーを構成する必要があります。

Sun Fire V490 システムでは、次の 3 種類のマルチパスソフトウェアを利用できます。

- Solaris IP ネットワークマルチパスソフトウェアは、IP ネットワークインタフェース用のマルチパスおよび負荷均衡機能を提供します。
- Solaris OS 用 Sun StorEdge Traffic Manager ソフトウェアは、Sun の SAN Foundation Suite の一部で、マルチパス I/O フェイルオーバー、フォールバック、および SAN 環境全体での負荷均衡を自動化します。

- 多重化入出力 (MPxIO) は、Solaris 8 以降の Solaris OS に完全に統合された新しいアーキテクチャーで、1 つの I/O デバイスのインスタンスから、複数のホストコントロールインターフェースを介して I/O デバイスにアクセスできます。

関連情報

記憶装置またはネットワーク用の冗長ハードウェアインターフェースの設定については、48 ページの「冗長ネットワークインターフェースについて」を参照してください。

Solaris IP ネットワークマルチパスの設定および管理の詳細は、ご使用のリリースの Solaris に付属する『IP ネットワークマルチパスの管理』を参照してください。

Sun StorEdge Traffic Manager の詳細は、『Sun Fire V490 サーバーご使用にあたって』を参照してください。

MPxIO については、66 ページの「多重化入出力 (MPxIO)」およびご使用の Solaris OS に付属するマニュアルを参照してください。

ボリューム管理ソフトウェアについて

Sun は、Sun Fire V490 システム用に、次の 2 つのボリューム管理アプリケーションを提供します。

- Sun StorEdge™ Traffic Manager
- Solstice DiskSuite™ ソフトウェア

ボリューム管理ソフトウェアを使用すると、「ディスクボリューム」を作成できます。ボリュームとは論理的なディスク装置のことで、1 つ以上の物理ディスクまたは複数の異なるディスク上のパーティションから構成されます。ボリュームが作成されると、オペレーティングシステムは、そのボリュームを単一のディスクとして使用および維持します。ボリューム管理ソフトウェアは、この論理的なボリュームの管理層を提供して、物理的なディスク装置による制約をなくします。

また、Sun のボリューム管理製品は、データの冗長性および性能を向上させる RAID の機能を提供します。RAID (Redundant Array of Independent Disks) は、ディスクおよびハードウェアの障害の保護に役立つ技術です。RAID 技術によって、ボリューム管理ソフトウェアは、高度なデータ可用性、優れた入出力性能、および簡素化された管理を提供できます。

Sun のボリューム管理アプリケーションには、次の機能があります。

- 数種類の RAID 構成のサポート。各 RAID 構成は、可用性、容量、および性能の程度が異なります。

- ホットスペア機能。ディスク障害時に自動的にデータを回復します。
- 入出力性能の監視およびボトルネックの特定を行うための性能分析ツール
- 記憶装置の管理を簡素化するグラフィカルユーザーインターフェース (GUI)
- オンラインサイズ変更のサポート。ボリュームおよびファイルシステムをオンラインで拡張および縮小できます。
- オンライン再構成機能。ほかの RAID 構成への変更、または既存の構成の特性の変更ができます。

多重化入出力 (MPxIO)

多重化入出力 (MPxIO) は、DMP に代わる新機能です。これらは、いずれも Sun Fire V490 サーバーでサポートされています。Solaris 8 から採用された MPxIO は、Solaris OS ソフトウェアのコア入出力フレームワークに完全に統合されています。MPxIO を使用することによって、Solaris OS の 1 つのインスタンスで、複数の I/O コントローラインターフェースを介して装置にアクセスすることができ、装置の表示および管理をより効率的に行うことができます。

MPxIO アーキテクチャーには、次の機能があります。

- I/O コントローラの障害による入出力停止を防止します。1 つの I/O コントローラに障害が発生した場合に、MPxIO は自動的に処理を代替コントローラに切り替えます。
- 複数の I/O チャンネルに負荷を均等に分散することで、入出力性能を向上させます。

Sun StorEdge T3 および Sun StorEdge A5x00 記憶装置アレイは、Sun Fire V490 サーバー上の MPxIO によってサポートされます。サポートされる I/O コントローラは、FC-AL ディスクコントローラ usoc/fp および qlc/fp です。

RAID の概念

Solstice DiskSuite ソフトウェアは、性能、可用性、およびユーザーのコストを最適化する RAID 技術をサポートしています。RAID 技術は、性能を向上させ、ファイルシステムエラー時の回復時間を短縮し、ディスク障害時でもデータの可用性を高めます。RAID 構成にはいくつかのレベルがあり、それぞれ性能および費用とデータ可用性の兼ね合いの度合いが異なります。

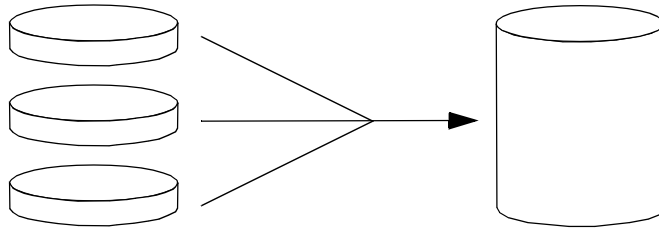
この節では、RAID 構成の中でも特に一般的で有用な、次の構成について説明します。

- ディスクの連結
- ディスクのミラー化 (RAID 1)
- ディスクのストライプ化 (RAID 0)
- ディスクのパリティ付きストライプ化 (RAID 5)

■ ホットスペア

ディスクの連結

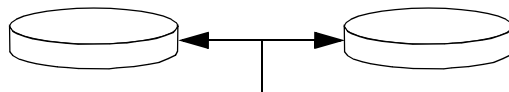
ディスクの連結は、複数の小容量ドライブから1つの大容量ボリュームを作成することによって、単体のディスクドライブの容量の上限を超える論理ボリュームを作成する手法です。この方法によって、大きなパーティションを自由に作成できます。



1つ目のディスクに空き領域がなくなると、2つ目のディスクに書き込みが行われ、2つ目のディスクに空き領域がなくなると、3つ目のディスクに書き込みが行われるというように、連結されたディスクには、順にデータが書き込まれていきます。

RAID 1: ディスクのミラー化

ディスクのミラー化 (RAID 1) は、データの冗長性を利用して、ディスク障害によるデータの損失を防ぐ手法です。すべてのデータについて、完全に同じ内容のコピーが2つの異なるディスクに格納されます。1つの論理ボリュームが2つの異なるディスクに複製されます。

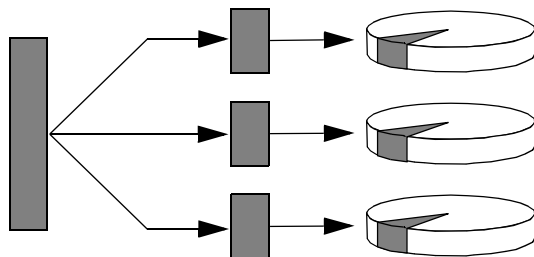


オペレーティングシステムがミラー化ボリュームに書き込みを行うときには、両方のディスクが更新されます。両方のディスクには、常に同じ情報が格納されます。ミラー化ボリュームを読み取る必要がある場合、オペレーティングシステムは、その時点でアクセスしやすい方のディスクを読み取ります。これにより読み取り操作の性能が向上します。

RAID 1によりデータ保護の機能は最大限まで高まりますが、すべてのデータが二重に格納されるため、記憶装置のコストが高くなり、書き込み性能は低下します。

RAID 0: ディスクのストライプ化

ディスクのストライプ化 (RAID 0) は、複数のディスクドライブを並列化して使用することによってシステムのスループットを向上させる手法です。非ストライプ化ディスクでは、オペレーティングシステムが1つのディスクに1つのブロックを書き込むのに対し、ストライプ化構成では各ブロックが分割され、分割されたブロックが部分ごとにそれぞれ異なるディスクに同時に書き込まれます。



RAID 0 を使用したときのシステム性能は RAID 1 や 5 より向上しますが、障害ディスクドライブに格納されたデータの読み出しや再構築の手段がないため、データが失われる可能性は高くなります。

RAID 5: ディスクのパリティー付きストライプ化

RAID 5 は、ディスクへの書き込みごとのパリティー情報を含むディスクのストライプ化手法です。この手法の利点は、RAID 5 アレイのディスクの1つで問題が発生した場合に、その障害ディスクのすべての情報を、残りのディスクのデータとパリティーから再構築できることです。

RAID 5 を使用したときのシステム性能は、RAID 0 と RAID 1 の間ですが、RAID 5 は、制限付きのデータの冗長性を提供します。2つ以上のディスクに障害が発生した場合は、すべてのデータが失われます。

ホットスペア (ホットリロケーション)

「ホットスペア」構成では、通常の運用中には使用しない1つ以上のディスクドライブをシステムに追加します。動作中のドライブのうちの1つに障害が発生すると、データセット全体の可用性を維持するため、障害ディスクのデータはホットスペアディスクに自動的に再構築され、生成されます。

関連情報

詳細は、Solstice DiskSuite 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。MPxIO の詳細は、Solaris のシステム管理マニュアルを参照してください。

Sun Cluster ソフトウェアについて

Sun™ Cluster ソフトウェアを使用すると、Sun のサーバーを 8 台までクラスタ構成に接続できます。「クラスタ」とは、可用性および拡張性の高い単一のシステムとして動作するように相互接続されたノードのグループです。「ノード」とは、Solaris ソフトウェアの単一のインスタンスで、スタンドアロンサーバー上またはスタンドアロンサーバー内のドメイン上で動作します。Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、オンライン状態でノードを追加または削除し、具体的な要求に合わせてサーバーを組み合わせることができます。

Sun Cluster ソフトウェアは、自動的な障害検出および回復機能による高可用性と拡張性を提供するため、基幹アプリケーションおよびサービスを必要なときにいつでも使用できます。

Sun Cluster ソフトウェアをインストールすると、ノードが停止した場合にはクラスタ内のほかのノードが自動的にそのノードの作業負荷を引き継ぎ、停止したノードに代わって機能するようになります。ローカルアプリケーションの再起動、個々のアプリケーションのフェイルオーバー、ローカルネットワークアダプタのフェイルオーバーなどの機能によって、予測可能性および高速回復機能を提供します。Sun Cluster ソフトウェアは、停止時間を著しく削減し、すべてのユーザーに対して確実にサービスを継続することによって生産性を向上させます。

Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、同一クラスタ内で標準および並列アプリケーションを実行できます。ノードの動的な追加および削除が行えるため、Sun のサーバーおよび記憶装置を多様な構成でクラスタ化できます。既存の資源がより効果的に使用されるため、いっそうのコスト削減になります。

Sun Cluster ソフトウェアを使用すると、ノードを最大 10 km 離れた場所に設置できます。これにより 1 つの場所で災害が発生した場合でも、すべての重要なデータおよびサービスを、影響を受けていないほかの場所から引き続き使用できます。

関連情報

詳細は、Sun Cluster 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。

システムとの交信について

システムソフトウェアのインストールや問題の診断には、サーバーと低レベルで交信するための手段が必要です。「システムコンソール」は、この低レベルでの交信を行うための Sun の機能です。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システム固有で、システムごとに 1 つだけ設定できます。

Sun Fire V490 システムおよび Solaris OS ソフトウェアを初期インストールするときは、システムに組み込まれているシリアルポート (ttya) を使用して、システムコンソールにアクセスする必要があります。インストール後は、ほかの I/O デバイスを使用するようにシステムコンソールを構成することもできます。表 5-2 に、交信手段の概要を示します。

表 5-2 システムとの交信手段

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
シリアルポート A (ttya) に接続された英数字端末 (詳細は、133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照)	可	可
シリアルポート A (ttya) に接続された tip 回線 (詳細は、128 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)	可	可
ローカルグラフィックス端末 (フレームバッファカード、画面など) (詳細は、135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照)		可
システムコントローラ (SC) (詳細は、22 ページの「Sun Remote System Control ソフトウェア」および 190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」を参照)		可

システムコンソールの役割

システムコンソールは、コンピュータの起動中に、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。テストの実行後は、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。起動処理中に実行するテストの詳細は、77 ページの「診断および起動プロセスについて」を参照してください。

Solaris OS ソフトウェアが起動すると、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、サーバーにデータを入出力するための手段が必要であるため、目的に合ったハードウェアをサーバーに接続します。まず、ハードウェアを構成し、適切な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。

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、第 7 章を参照してください。また、システムコンソールへのアクセス用に選択した装置に関する基本的な情報および手順の参照先については、71 ページの「システムコンソールのデフォルトの構成」および 71 ページの「システムコンソールの代替構成」を参照してください。

システムコンソールのデフォルトの構成

Sun Fire V490 サーバーでは、システムの組み込み型シリアルポート `ttya` に接続された英数字端末または `tip` 回線だけが、システムコンソールとして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。これによって、設置場所でのセキュリティ保護されたアクセスが提供されます。

`tip` 接続では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。

英数字端末をシステムコンソールとして設定する方法については、133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。

`tip` 回線を介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、128 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。

システムコンソールの代替構成

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端末、システムコントローラなどの代替装置を使用して交信するように、システムコンソールを構成できます。

組み込み型のシリアルポート以外の装置をシステムコンソールとして使用するには、システムの `OpenBoot` 構成変数の一部をリセットし、対象となる装置を正しく取り付けて、構成する必要があります。

ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての使用

Sun Fire V490 サーバーには、マウス、キーボード、モニター、およびグラフィックス表示用のフレームバッファは付属していません。サーバーにローカルグラフィックス端末を取り付ける場合は、PCI スロットにグラフィックス表示用の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、マウス、および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、取り付けた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な場合があります。ハードウェアの取り付け方法の詳細は、135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」を参照してください。

注 - 電源投入時自己診断 (POST) は、ローカルグラフィックス端末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。ローカルグラフィックス端末をシステムコンソールとして構成する場合は、POST メッセージはシリアルポート (ttya) にリダイレクトされ、それ以外のシステムコンソールメッセージはグラフィックス端末に表示されます。

システムコントローラのシステムコンソールとしての使用

システムコントローラ (SC) を設定してそのソフトウェアを構成すると、SC および RSC ソフトウェアをシステムコンソールとして使用できるようになります。遠隔でシステムコンソールにアクセスする必要がある場合は、このオプションが有効です。また、システムコントローラは、さまざまなオペレーティング環境が動作するワークステーションからシステムコンソールにアクセスする手段を提供します。

システムコントローラをシステムコンソールとして設定する方法については、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

RSC ソフトウェアの構成および使用方法については、『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

第6章

診断ツール

Sun Fire V490 サーバーとこのサーバーに付属するソフトウェアには、次の作業に役立つ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、これらの作業を行うツールの概要と、ツールを組み合わせる方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 74 ページの「診断ツールについて」
- 77 ページの「診断および起動プロセスについて」
- 100 ページの「システムの障害の特定について」
- 101 ページの「システムの監視について」
- 105 ページの「システムの動作テストについて」
- 109 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」
- 111 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」
- 114 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だけを参照する場合は、この章を省略して、このマニュアルの Part III に進んでください。Part III では、障害のある部品の特定方法 (第 10 章)、システムの監視方法 (第 11 章)、およびシステムのテスト方法 (第 12 章) について説明しています。

診断ツールについて

Sun は、Sun Fire V490 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、Sun の総合的な妥当性検査テストである Sun Validation Test Suite (SunVTS) などの正式な診断ツールから、正式な診断ツールではありませんが、障害の可能性のある FRU を絞り込む手掛かりを保持するログファイルなどの情報まで、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電源投入時自己診断 (POST) や、電源装置が動作していることを示すハードウェア LED までが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コンピュータを調べることが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ことでシステムに負荷をかけるツールと、マシン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。電力が供給されていない場合やマシンが使用不能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 6-1 に、このマニュアルで説明するすべてのツールの概要を示します。

表 6-1 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
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から使 用できる。電力が供給され ていれば使用可能。	ローカル、SC を介した表示 も可能
POST	ファーム ウェア	システムの主要な部品をテスト	起動時に自動的に実行。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、SC を介した表示 も可能
OpenBoot 診断	ファーム ウェア	周辺装置および I/O デバイスを 中心に、システム部品をテスト	自動または対話式に実行。 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、SC を介した表示 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 の動作時でも非動作時でも 使用可能。	ローカル、SC を介したアク 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、SC を介したアク セスも可能

表 6-1 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
SunVTS	ソフトウェア	テストを並行して実行して、システムの動作テストおよび負荷テストを行う	オペレーティングシステムが必要。オプションのパッケージのインストールが必要。	ネットワークを介した表示および制御が可能
SC カード および RSC ソフト ウェア	ハード ウェア および ソフト ウェア	環境条件の監視、基本的な障害特定の実行、およびコンソールへの遠隔アクセスを提供	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
Sun Management Center	ソフト ウェア	ハードウェアの環境条件および複数のマシンの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。	監視対象のサーバーおよびマスターサーバーで、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 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 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、サーバーシステムの複雑さが挙げられます。

Sun Fire V490 サーバーに組み込まれているデータバスについて考えてみます。データバスには CDX と呼ばれる 5 ウェイのスイッチがあり、CDX はすべてのプロセッサと高速 I/O インタフェースを相互接続します (図 6-1 を参照)。このデータスイッチは、専用のデータバスを介した複数のデータ転送の同時実行を可能にします。この高度な高速インターコネクト機能は、Sun Fire V490 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。

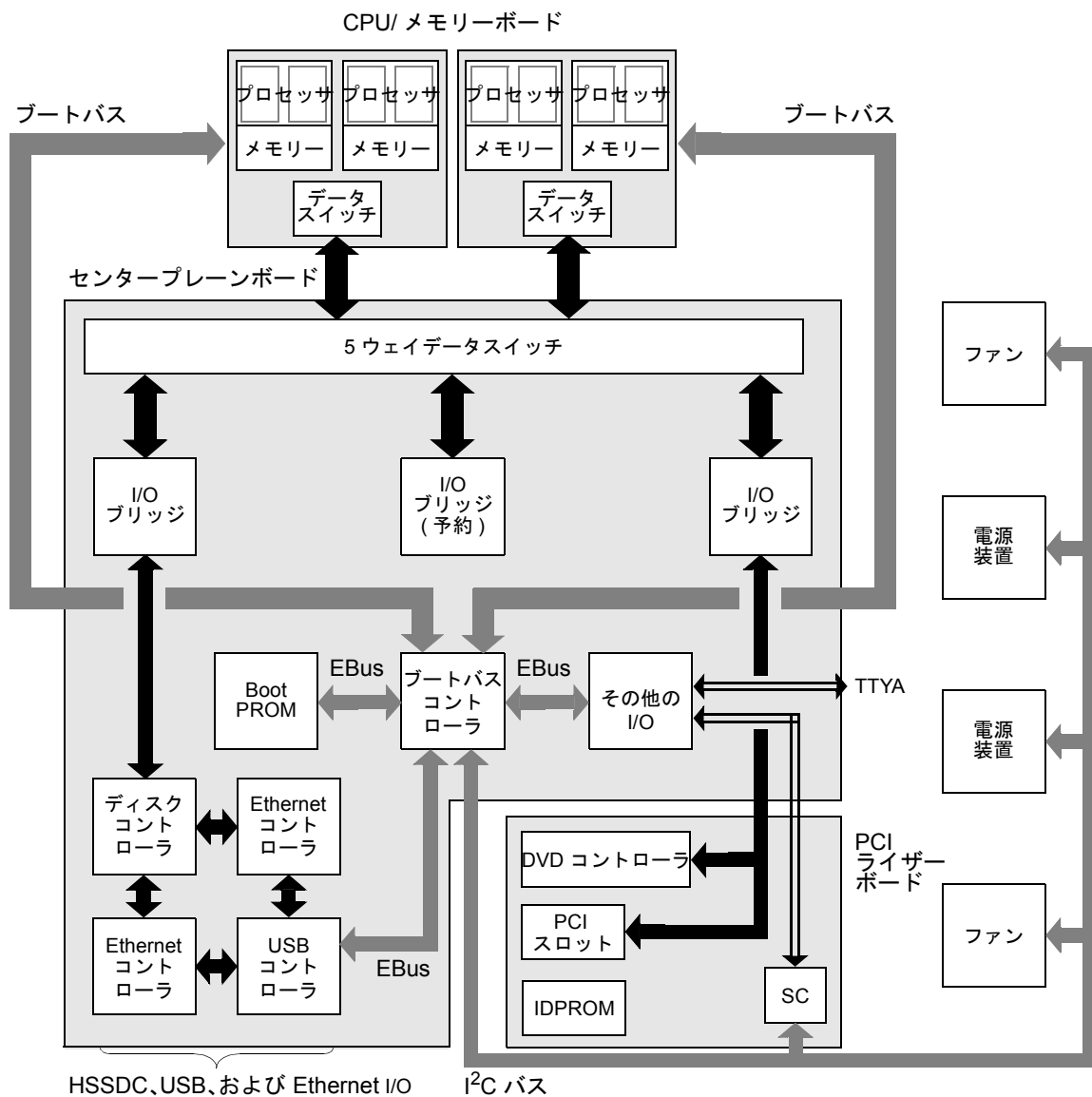


図 6-1 Sun Fire V490 システムの概略図

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す。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大量の資源を使用できないため、複雑な障害の原因を突き止めることができません。

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ということがあります。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のデータセンター全体を管理することもあります。または、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

これらのすべての処理に適切に対応できる診断ツールはありません。

Sun は、1つの統合された診断ツールではなく、それぞれに特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「起動プロセス」中に行われる処理について理解する必要があります。

診断および起動プロセスについて

すでにご存知のように、Sun のシステムの電源を入れると、起動プロセスが進行します。そのとき、コンソールには次のようなメッセージが表示されます。

```
0:0>
0:0>@(#) Sun Fire[TM] V480/V490 POST 4.15 2004/04/09 16:27
0:0>Copyright © 2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved
      SUN PROPRIETARY/CONFIDENTIAL.
      Use is subject to license terms.
0:0>Jump from OBP->POST.
0:0>Diag level set to MIN.
0:0>Verbosity level set to NORMAL.
0:0>
0:0>Start selftest...
0:0>CPUs present in system: 0:0 1:0 2:0 3:0
0:0>Test CPU(s)....Done
```

これらのメッセージは、起動プロセス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。

サーバーの起動時間を最小限にするために、ファームウェアベースの診断のほとんどすべてを使用不可にできることに注意してください。このあとの説明では、ファームウェアベースのテストを実行するようにシステムを構成することを前提としていません。

プロローグ: システムコントローラの起動

Sun Fire V490 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 (SC)」が自己診断および起動サイクルを開始します。この処理中は、ロケータ LED が点滅します。システムコントローラカードは、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、Remote System Control (RSC) ソフトウェアを介して、多数の制御機能および監視機能にアクセスできます。RSC ソフトウェアの詳細は、22 ページの「Sun Remote System Control ソフトウェア」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 V490 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。このチップは、「Boot PROM」と呼ばれます。システムの電源を入れたとき、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。

このコードは「OpenBoot ファームウェア」と呼ばれるもので、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、システムのテスト、設定、および起動だけを実行するように設計されています。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システムソフトウェアを実行できることが確認されます。

システムに電源を入れると、Boot PROM から直接 OpenBoot ファームウェアが起動されます。この段階では、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 つ以上のプロセッサの電源が入っており、プロセッサ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さずということは、そのプロセッサが少なくとも部分的に機能していることを示します。このプロセッサがマスタープロセッサになって、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、「電源投入時自己診断 (POST)」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 6-2 を参照)。

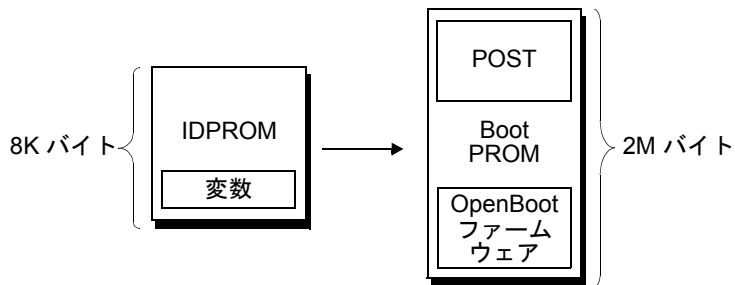


図 6-2 Boot PROM および IDPROM

POST の適用範囲および診断の実行の有無は、IDPROM という別のファームウェアメモリー装置に格納されている構成変数によって制御されます。これを「OpenBoot 構成変数」と呼びます。詳細は、82 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、サーバーが起動プロセスの次の段階に進行できることは確実です。

Sun Fire V490 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 つ以上のプロセッサが動作している
- システムメモリーの 1 つ以上のサブセットが機能している
- キャッシュメモリーが機能している
- CPU/メモリーボードおよびセンタープレーン上のデータスイッチが、両方とも機能している
- センタープレーン上の I/O 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、オペレーティングシステムを起動できない可能性があります。ただし、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せん。POST 診断は、ほとんど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てください。詳細は、105 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 と呼ばれる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。このテスト中、POST は次のような出力を表示します。

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

この例では、プロセッサ 1 がマスタープロセッサであるため、プロンプトに 1:0> が表示されています。また、プロセッサ 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、メッセージには Slave 3 と表示されています。

注 – 複数のコアを持つプロセッサは、 $x:y$ という形式の番号で識別されます。

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、その集積回路内のメモリーレジスタ、または集積回路を接続するデータパスについての正確な情報が表示されます。

```
1:0>ERROR: TEST = Data Bitwalk on Slave 3
1:0>H/W under test = CPU3 Memory
1:0>MSG = ERROR:miscompare on mem test!
        Address: 00000030.001b0038
        Expected: 00000000.00100000
        Observed: 00000000.00000000
```

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 (可能性の高い順に表示)

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 6-1 POST のエラーメッセージ

```
0:0>Schizo unit 1 PCI DMA C test
0:0> FAILED
0:0>ERROR: TEST = Schizo unit 1 PCI DMA C test
0:0>H/W under test = Motherboard/Centerplane Schizo 1, I/O Board, CPU ←
0:0>MSG =
0:0> Schizo Error - 16bit Data miss compare
0:0> address 0000060300012800
0:0> expected 0001020304050607
0:0> observed 0000000000000000
0:0>END_ERROR
```

FRU の特定

POST のエラーメッセージで重要なのは、H/W under test 行です (コード例 6-1 の矢印が付いた行を参照)。

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 6-1 では、3 つの異なる FRU が表示されています。表 6-13 に基づいて用語を解釈すると、この POST エラーは、センタープレーンのシステムインターコネクト回路 (Schizo) の不良に起因す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、PCI ライザーボード (I/O board) に障害が発生している可能性も示しています。また、もっとも低い可能性として、ここでプロセッサ 0 として表示されているマスタープロセッサにエラーの原因がある可能性も示しています。

POST のエラーで複数の FRU が報告される場合がある理由

各テストは低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。これが直感的ではないと思われる場合は、図 6-3 に示す Sun Fire V490 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。

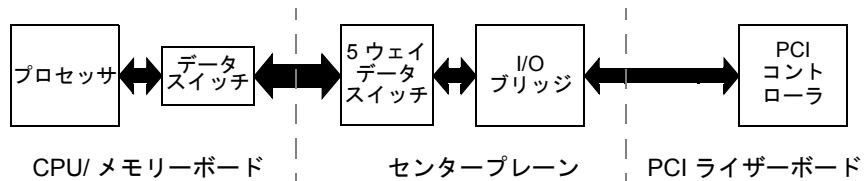


図 6-3 FRU 間の POST 診断の流れ

図 6-3 の破線は、FRU の境界を示します。POST 診断の処理が、図の左側にあるプロセッサ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 装置の組み込み型自己診断の起動を試みます。

この組み込み型自己診断で不合格になった場合は、PCI コントローラに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、PCI コントローラに到達するまでのデータパスまたは部品の 1 つに障害があることも考えられます。POST 診断は、テストが不合格だったことを報告しますが、その原因は報告できません。そのため、POST は不合格になったテストに関して正確なデータを表示しますが、3 つの異なる FRU のいずれにも障害が発生している可能性があります。

POST 診断の制御

IDPROM 内の OpenBoot 構成変数を設定することによって、POST 診断 (および起動プロセスのその他の処理) を制御します。OpenBoot 構成変数の変更は、通常、マシンの再起動後にのみ有効になります。これらの変数は、POST 診断だけでなく、OpenBoot 診断テストにも影響します。

表 6-2 に、もっとも重要で有用な OpenBoot 構成変数を示します。詳細は、『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』および『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』を参照してください。『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』は、Solaris ソフトウェアに付属の Solaris ソフトウェアサプリメント CD に収録されています。

OpenBoot 構成変数の変更方法については、180 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 6-2 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 - ファームウェアテストが終了すると、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。
auto-boot-on-error?	重大でないエラーが検出されたあと、システムを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 - 変数 auto-boot? も true に設定されている場合、重大でないエラーが検出されたあと、システムが自動的に起動します。• false - 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、max 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。

表 6-2 OpenBoot 構成変数 (続き)

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
diag-out-console	<p>診断およびコンソールメッセージをシステムコントローラにリダイレクトします。デフォルト値は、<code>false</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code> - SC コンソールを介して診断メッセージを表示します。 • <code>false</code> - シリアルポート <code>ttya</code> またはグラフィックス端末を介して診断メッセージを表示します。
diag-script	<p>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、<code>normal</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>none</code> - テストする装置はありません。 • <code>normal</code> - 自己診断機能を持つ(センタープレーン上の) オンボード装置のテストを行います。 • <code>all</code> - 自己診断機能を持つすべての装置のテストを行います。
diag-switch?	<p>通常モードでの診断の実行を制御します。デフォルト値は、<code>false</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code> - 診断は、電源投入時のリセットイベントでのみ実行されますが、テストの対象、冗長性、および出力先のレベルは、ユーザーが定義した設定によって決定されます。 • <code>false</code> - 診断は、次にシステムをリセットしたときに実行されますが、OpenBoot 構成変数 <code>diag-trigger</code> で指定したリセットイベントのクラスに対してのみ実行されます。テストの対象、冗長性、および出力先のレベルは、ユーザーが定義した設定によって決定されます。 <p>注: 上記の動作は、Sun Fire V490 サーバーのようなサーバーマシンにのみ適用されます。ワークステーションの動作はこれとは異なります。詳細は、『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』を参照してください。</p>
diag-trigger	<p>診断テストを実行するリセットイベントのクラスを指定します。この変数には、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、180 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。デフォルト値は、<code>power-on-reset</code> および <code>error-reset</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>error-reset</code> - RED State Exception Reset、Watchdog Reset、Software-Instruction Reset、Hardware Fatal Reset などの特定のハードウェアエラーイベントによって発生するリセットです。 • <code>power-on-reset</code> - システムの電源の再投入によって発生するリセットです。 • <code>user-reset</code> - オペレーティングシステムのパニック、あるいはユーザーが実行する OpenBoot コマンド (<code>reset-all</code>、<code>boot</code>) または Solaris コマンド (<code>reboot</code>、<code>shutdown</code>、<code>init</code>) によって発生するリセットです。 • <code>all-resets</code> - すべての種類のシステムリセットです。 • <code>none</code> - POST または OpenBoot 診断テストは実行されません。

表 6-2 OpenBoot 構成変数 (続き)

OpenBoot 構成変数	説明およびキーワード
input-device	<p>入力するコンソールを選択します。デフォルト値は、<code>keyboard</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>ttya</code> - 組み込み型シリアルポートからの入力です。 • <code>keyboard</code> - グラフィックス端末の一部として接続されたキーボードからの入力です。 • <code>rsc-console</code> - システムコントローラからの入力です。 <p>注: 指定した入力デバイスが使用できない場合、システムは自動的に <code>ttya</code> に戻ります。</p>
output-device	<p>診断およびその他のコンソール出力の表示先を選択します。デフォルト値は、<code>screen</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>ttya</code> - 組み込み型シリアルポートへの出力です。 • <code>screen</code> - グラフィックス端末の一部として接続された画面への出力です。 • <code>rsc-console</code> - システムコントローラへの出力です。 <p>注: POST メッセージは、グラフィックス端末には表示できません。<code>output-device</code> が <code>screen</code> に設定されている場合でも、<code>ttya</code> に出力されます。指定した出力デバイスが使用できない場合は、システムは自動的に <code>ttya</code> に戻ります。</p>
service-mode?	<p>システムを保守モードにするかどうかを制御します。デフォルト値は、<code>false</code> です。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <code>true</code> - 保守モードになります。<code>Sun</code> が指定したレベルで診断を実行します。ユーザー設定は無効になりますが、保持されます。 • <code>false</code> - システム制御スイッチが無効にしないかぎり、通常モードになります。診断を実行するかどうかは、<code>diag-switch?</code> および他のユーザーが定義した OpenBoot 構成変数の設定によって異なります。 <p>注: システム制御スイッチが診断位置にある場合は、<code>service-mode?</code> 変数が <code>false</code> に設定されていても、システムは保守モードで起動します。</p>

ステージ 2: OpenBoot 診断テスト

POST 診断が終了すると、POST によって実行された各テストの状態が OpenBoot ファームウェアに報告されます。そのあと、制御は OpenBoot ファームウェアのコードに戻ります。

OpenBoot ファームウェアのコードは、システム内で検出したすべての装置の情報を階層形式に編集します。この情報は、「デバイスツリー」と呼ばれます。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 診断の正常な実行に続いて、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 I/O デバイス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 V490 サーバーでは、OpenBoot 診断は、次のシステム部品のテストを行います。

- USB ポート、シリアルポートなどの I/O インタフェース
- システムコントローラ
- キーボード、マウス、およびビデオ (存在する場合)
- オンボード起動装置 (Ethernet、ディスクコントローラ)
- 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

デフォルトでは、システムを起動すると、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。

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。

POST の制御に使用する OpenBoot 構成変数 (表 6-2 を参照) は、そのほとんどが OpenBoot 診断テストにも影響します。特に、diag-level 変数は、適切に設定して OpenBoot 診断のテストレベルを決定したり、テスト全体を中止したりすることを使用できます。

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 6-3 に、使用できるキーワードを示します。

表 6-3 OpenBoot 構成変数 test-args のキーワード

キーワード	機能
bist	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
debug	すべてのデバッグメッセージを表示
iopath	バス / インターコネクトの完全性を検証
loopback	外部装置へのループバックバスをテスト
media	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
restore	前回のテストで不合格だった場合、装置の元の状態への復元を試行

表 6-3 OpenBoot 構成変数 test-args のキーワード (続き)

キーワード	機能
silent	各テストの状態は表示せず、エラーだけを表示
subtests	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
verbose	すべてのテストの状態の詳細メッセージを表示
callers=N	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"> • callers=0 - 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
errors=N	エラーが N 回発生するまで実行を継続 <ul style="list-style-type: none"> • errors=0 - 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 にキーワードをコンマで区切って設定します。

```
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、177 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 6-4) が表示されます。各 OpenBoot 診断テストの概要については、109 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 6-10 を参照してください。

o b d i a g		
1 SUNW,qlc@2	2 bbc@1,0	3 ebus@1
4 flashprom@0,0	5 i2c@1,2e	6 i2c@1,30
7 ide@6	8 network@1	9 network@2
10 pmc@1,300700	11 rsc-control@1,3062f8	12 rtc@1,300070
13 serial@1,400000	14 usb@1,3	
Commands: test test-all except help what setenv set-default exit		
diag-passes=1 diag-level=off test-args=subtests		

図 6-4 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。

このほかにも、obdiag> プロンプトから使用できるコマンドがいくつかあります。コマンドの詳細は、109 ページの「OpenBoot 診断テストに関する参照情報」の表 6-11 を参照してください。

obdiag> プロンプトで 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 プロンプトからの実行: test コマンドおよび test-all コマンド

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、テストを行う装置 (または装置一式) 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@x,y/SUNW,qlc@2
```

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 V490 システムのハードウェアアーキテクチャーについての正確な知識が必要です。

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 /usb@1,3:test-args={verbose,debug}
```

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、自己診断機能を持つすべての接続された装置をテストする場合の入力例を示します。

```
ok test-all /pci@9,700000/usb@1,3
```

OpenBoot 診断のエラーメッセージの解釈

OpenBoot 診断のエラー結果は、表形式で報告されます。この表には、問題の概略、問題によって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、およびその他の診断情報が含まれます。コード例 6-2 に、OpenBoot 診断のエラーメッセージの例を示します。

コード例 6-2 OpenBoot 診断のエラーメッセージ

```
Testing /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8

ERROR   : SC card is not present in system, or SC card is broken.
DEVICE  : /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8
SUBTEST : selftest
CALLERS : main
MACHINE : Sun Fire V490
SERIAL#  : 705459
DATE    : 11/28/2001 14:46:21 GMT
CONTROLS: diag-level=min test-args=media,verbose,subtests

Error: /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 selftest failed, return code = 1
Selftest at /pci@9,700000/ebus@1/rsc-control@1,3062f8 (errors=1) ..... failed
Pass:1 (of 1) Errors:1 (of 1) Tests Failed:1 Elapsed Time: 0:0:0:0
```

I²C バス装置のテスト

OpenBoot 診断テスト `i2c@1,2e` および `i2c@1,30` は、環境監視の動作を検査および報告し、Sun Fire V490 サーバーの Inter-IC (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@1,2e` および `i2c@1,30` のエラーメッセージと状態メッセージには、次に示すように、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@9,700000/ebus@1/i2c@1,2e/fru@2,a8
```

I²C 装置のアドレスは、ハードウェアのパスのいちばん最後に表示されます。この例では、アドレスは `2,a8` で、これは I²C バスのセグメント 2 のアドレス A8 (16 進数) に対応する装置であることを示します。

装置のアドレスの解釈方法については、111 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 6-12 によって、`fru@2,a8` はプロセッサ 2 の DIMM 4 の I²C 装置に対応していることがわかります。`i2c@1,2e` テストが `fru@2,a8` のエラーを報告した場合は、このメモリーモジュール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 V490 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。

- .env コマンド
- 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、198 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用方法」または各コマンドのマニュアルページを参照してください。

.env コマンド

.env コマンドは、ファンの回転速度、電圧、電流、システムのさまざまな場所で測定した温度などの、現在の環境状態を表示します。詳細は、52 ページの「OpenBoot 環境監視について」および 155 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」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、180 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。

printenv の詳細は、printenv のマニュアルページを参照してください。重要な OpenBoot 構成変数の一覧は、表 6-2 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、SCSI または FC-AL 装置の存在を確認して、バスが正常に動作していることを検証します。



注意 - halt コマンドまたは 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 および FC-AL コントローラに接続されたすべての SCSI および FC-AL 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している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 または FC-AL 装置の、ループ ID、ホストアダプタ、論理ユニット番号、一意の WWN (World Wide Name)、および装置の説明 (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 6-3 probe-scsi コマンドの出力例

```
ok probe-scsi
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2100002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2100002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
```

次に、probe-scsi-all コマンドの出力例を示します。

コード例 6-4 probe-scsi-all コマンドの出力例

```
ok probe-scsi-all
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2100002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2100002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726

/pci@8,600000/scsi@1,1
Target 4
  Unit 0   Disk      SEAGATE ST32550W SUN2.1G0418

/pci@8,600000/scsi@1

/pci@8,600000/pci@2/SUNW,qlc@5

/pci@8,600000/pci@2/SUNW,qlc@4
LiD HA LUN --- Port WWN --- ----- Disk description -----
 0  0  0  2200002037cdaaca SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
 1  1  0  2200002037a9b64e SEAGATE ST336704FSUN36G 0726
```

probe-scsi-all コマンドでは、デュアルポートの装置が 2 回表示されます。これは、デュアルポートの FC-AL 装置 (コード例 6-4 の qlc@2) が、2 つのコントローラ (オンボードのループ A コントローラと、PCI カードによって提供されるオプションのループ B コントローラ) からアクセスできるためです。

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 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 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 6-5 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一覧で表示します。コード例 6-6 に、出力例の一部を示します。

コード例 6-6 show-devs コマンドの出力例

```
/pci@9,600000
/pci@9,700000
/pci@8,600000
/pci@8,700000
/memory-controller@3,400000
/SUNW,UltraSPARC-IV@3,0
/memory-controller@1,400000
/SUNW,UltraSPARC-IV@1,0
/virtual-memory
/memory@m0,20
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2
/pci@9,600000/network@1
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2/fp@0,0
/pci@9,600000/SUNW,qlc@2/fp@0,0/disk
```


ステージ 3: オペレーティングシステム

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システムを起動します。ほとんどの Sun のシステムでは、Solaris OS 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 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、動作テスト、および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、オペレーティングシステムは自動的に起動されません。

Solaris OS ソフトウェア上で実行する正式な診断ツールのほかにも、次のような情報を利用して、Sun Fire V490 サーバーの状態を評価および監視できます。

- 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。

`/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 のシステム管理マニュアル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 V490 サーバーの状態を評価するとき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
- `prtfriu` コマンド
- `psrinfo` コマンド
- `showrev` 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、197 ページの「Solaris のシステム情報コマンドの使用法」または各コマンドの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、オペレーティングシステム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。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 6-7 に、prtconf 出力の一部を示します。

コード例 6-7 prtconf コマンドの出力例

```
System Configuration: Sun Microsystems sun4u
Memory size: 1024 Megabytes
System Peripherals (Software Nodes):

SUNW,Sun-Fire-V490
  packages (driver not attached)
    SUNW,builtin-drivers (driver not attached)
  ...
  SUNW,UltraSPARC-IV (driver not attached)
  memory-controller, instance #3
  pci, instance #0
    SUNW,qlc, instance #5
      fp (driver not attached)
      disk (driver not attached)
  ...
  pci, instance #2
    ebus, instance #0
      flashprom (driver not attached)
      bbc (driver not attached)
      power (driver not attached)
      i2c, instance #1
      fru, instance #17
```

prtconf コマンドに `-p` オプションを付けて実行すると、OpenBoot の `show-devs` コマンド (92 ページの「`show-devs` コマンド」を参照) と同様な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 OS のリリースによって異なる場合があります。次に、Solaris 8 Update 7 が動作している正常な Sun Fire V490 システムで、prtdiag コマンドを実行したときの出力例の一部を示します。

コード例 6-8 prttdiag コマンドの出力例

```

System Configuration: Sun Microsystems sun4u Sun Fire V490
System clock frequency: 150 MHz
Memory size: 4096 Megabytes

===== CPUs =====

Brd   CPU   Run   E$   CPU   CPU
----  ---   ---   ---   ---   ---
      CPU MHz   MB   Impl.  Mask
-----
A     0   900  8.0  US-IV 2.1
A     2   900  8.0  US-IV 2.1

===== Memory Configuration =====

      MC   Logical  Logical  Logical
Brd   ID   Bank    Bank    Bank    DIMM   Interleave  Interleaved
----  ---  ----    ----    ----    Size   Factor      with
-----
A     0     0      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     0     1      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     0     2      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     0     3      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     2     0      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     2     1      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     2     2      512MB  no_status  256MB   8-way       0
A     2     3      512MB  no_status  256MB   8-way       0

===== IO Cards =====

      Bus   Max
      IO  Port Bus   Freq Bus   Dev,
Type  ID  Side Slot MHz Freq Func State Name           Model
-----
-----
PCI   8   B    3    33  33   3,0  ok   TECH-SOURCE,gfxp      GFXP
PCI   8   B    5    33  33   5,1  ok   SUNW,hme-pci108e,1001  SUNW,qsi
#

```

prttdiag に冗長オプション (-v) を指定すると、前述のコード例の情報のほかに、正面パネルの状態、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、およびシステムの温度が報告されます。

コード例 6-9 prtdiag の冗長出力

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device           Temperature      Status
-----
CPU0              59                OK
CPU2              64                OK
DBP0              22                OK
```

適正温度を超えた状態が発生すると、prtdiag は、「Status」列にエラーを表示します。

コード例 6-10 高温状態を示す prtdiag の出力例

```
System Temperatures (Celsius):
-----
Device           Temperature      Status
-----
CPU0              62                OK
CPU1              102               ERROR
```

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 6-11 障害を示す prtdiag の出力例

```
Fan Status:
-----

Bank           RPM      Status
-----
CPU0           4166    [NO_FAULT]
CPU1           0000    [FAULT]
```

prtfriu コマンド

Sun Fire V490 システムは、システムのすべての現場交換可能ユニット (FRU) の階層構造のリストと、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 SEEPROM (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 6-12 に、-1 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 6-12 prtfru -l コマンドの出力例

```
/frutree
/frutree/chassis (fru)
/frutree/chassis/io-board (container)
/frutree/chassis/rsc-board (container)
/frutree/chassis/fcal-backplane-slot
```

コード例 6-13 に、`-c` オプションを指定した `prtfru` コマンドで生成される EEPROM データの一部を示します。

コード例 6-13 prtfru -c コマンドの出力例

```
/frutree/chassis/rsc-board (container)
  SEGMENT: SD
    /ManR
    /ManR/UNIX_Stamp32: Fri Apr 27 00:12:36 EDT 2001
    /ManR/Fru_Description: SC PLAN B
    /ManR/Manufacture_Loc: BENCHMARK,HUNTSVILLE,ALABAMA,USA
    /ManR/Sun_Part_No: 5015856
    /ManR/Sun_Serial_No: 001927
    /ManR/Vendor_Name: AVEX Electronics
    /ManR/Initial_HW_Dash_Level: 02
    /ManR/Initial_HW_Rev_Level: 50
    /ManR/Fru_Shortname: SC
```

`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 V490 の FRU は、次のとおりです。

- センタープレーン
- CPU/メモリーボード
- DIMM
- FC-AL ディスクバックプレーン
- FC-AL ディスクドライブ
- PCI ライザー
- 配電盤
- 電源装置
- システムコントローラカード

psrinfo コマンド

psrinfo コマンドは、各プロセッサがオンラインになった日付と時刻を表示します。冗長 (-v) オプションを指定すると、クロックスピードを含むプロセッサの追加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 6-14 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 900 MHz,
    and has a sparcv9 floating point processor.
Status of processor 2 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 900 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 6-15 に、showrev コマンドの出力例を示します。

コード例 6-15 showrev コマンドの出力例

```
Hostname: abc-123
Hostid: cc0ac37f
Release: 5.8
Kernel architecture: sun4u
Application architecture: sparc
Hardware provider: Sun_Microsystems
Domain: Sun.COM
Kernel version: SunOS 5.8 cstone_14:08/01/01 2001
```

-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 6-16 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 6-16 showrev -p コマンドの出力例

```
Patch: 109729-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109783-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109807-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 109809-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110905-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110910-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 110914-01 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsu
Patch: 108964-04 Obsoletes: Requires: Incompatibles: Packages: SUNWcsr
```

ツールおよび起動プロセス: まとめ

起動プロセスの各ステージでは、異なる診断ツールを使用できます。表 6-4 に、各ステージで使用できる診断ツールについてまとめます。

表 6-4 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	- RSC ソフトウェア - OpenBoot コマンド	なし
オペレーティングシステムの 起動後	- LED	- RSC ソフトウェア - Sun Management Center - Solaris の情報コマンド - OpenBoot コマンド	- SunVTS - Hardware Diagnostic Suite
システムが停止して電力が 供給されていないとき	なし	- RSC ソフトウェア	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 6-5 の左側の列は、Sun Fire V490 システムの 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「可」という語は、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 6-5 障害特定ツールの対象となる FRU

	LED	POST	OpenBoot 診断
CPU/メモリーボード		可	
IDPROM			可
DIMM		可	
DVD ドライブ			可
FC-AL ディスクドライブ	可		可
センタープレーン		可	可
SC カード			可
PCI ライザー		可	可
FC-AL ディスクバックプレーン			可
電源装置	可		
ファントレー 0 (CPU)	可		
ファントレー 1 (PCI)	可		

表 6-5 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 6-6 に、診断ツールで障害を特定できない FRU の一覧を示します。

表 6-6 診断ツールで直接特定できない FRU

FRU	備考
FC-AL 電源ケーブル FC-AL 信号ケーブル	OpenBoot 診断テストがディスクに問題があることを示しているのに、該当するディスクを交換しても問題が解決しない場合は、FC-AL 信号ケーブルおよび電源ケーブルに障害があるか、ケーブルが正しく接続されていない可能性があります。
ファントレー 0 の電源ケーブル	システムの電源が入っているのにファンが回転しない場合や、電源 / OK LED が点灯していないのにシステムが起動および動作している場合は、このケーブルに障害がある可能性があります。
配電盤	電源の問題で、電源装置が原因でない場合は、配電盤に障害がある可能性があります。次の 2 つの場合が考えられます。 <ul style="list-style-type: none"> システムに電源が入らないが、電源装置の LED は DC 電源を供給していることを示している システムは動作しているが、RSC は電源装置の欠損を示している
リムーバブルメディアベイのボードおよびケーブル	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、この部品に障害があるか、部品が正しく接続されていない可能性があります。
システム制御スイッチ / 電源ボタンケーブル	システム制御スイッチおよび電源ボタンが反応しない場合は、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。

システムの監視について

Sun 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、次の 2 つのツールを提供します。

- Sun Remote System Control (RSC)
- Sun Management Center

これらの監視ツールでは、システム基準を設定して監視を行うことができます。たとえば、システムの温度にしきい値を設定して、そのしきい値を超えた場合に通知を受け取ることができます。

Remote System Control ソフトウェアを使用したシステムの監視

Sun Remote System Control (RSC) ソフトウェアは、システムコントローラ (SC) カードと連動して動作して、シリアルポートまたはネットワークを介したサーバーの監視および制御を可能にします。RSC ソフトウェアは、地理的に分散しているシステムや物理的にアクセスできないシステムを遠隔で管理するために、グラフィカルインタフェースとコマンド行インタフェースの両方を提供します。

また、サーバーのシステムコンソールをシステムコントローラにリダイレクトすることもできます。これによって、通常はマシンのシリアルポートに物理的に近い場所で実行する必要がある POST などの診断を、遠隔から実行できます。

システムコントローラカードは、サーバーのスタンバイ電力を使用して、独立して動作します。そのため、SC および RSC 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でも動作を継続できます。

RSC ソフトウェアは、Sun Fire V490 サーバーの次の部分を監視します。

表 6-7 RSC ソフトウェアの監視の対象

監視対象	RSC ソフトウェアが検出する事項
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
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
CPU/メモリーボード	CPU/メモリーボードが存在するかどうか、各プロセッサの温度、温度の警告状態または障害状態
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
システム温度	システムの数か所で測定されたシステム周辺の温度、温度の警告状態または障害状態
サーバーの正面パネル	システム制御スイッチの位置および LED の状態

RSC ソフトウェアの使用を開始するには、サーバーおよびクライアントシステムにこのソフトウェアをインストールして設定する必要があります。手順については、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

物理的な接続作業や、コンソール出力をシステムコントローラにリダイレクトするための OpenBoot 構成変数の設定も必要です。OpenBoot 構成変数の設定については、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

RSC ソフトウェアを使用した Sun Fire V490 システムの監視方法については、190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェア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、サブシステム、部品、周辺装置を含む Sun のサーバーおよびワークステーションを、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。

Sun Management Center は、Sun Fire V490 サーバーの次の部分を監視します。

表 6-8 Sun Management Center ソフトウェアの監視の対象

監視対象	Sun Management Center が検出する事項
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
ファントレイ	ファントレイが OK ステータスを報告しているかどうか
CPU/メモリーボード	CPU/メモリーボードが存在するかどうか、各プロセッサの温度、温度の警告状態または障害状態
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
システム温度	システムの数か所で測定されたシステム周辺の温度、温度の警告状態または障害状態

Sun Management Center の機能

Sun Management Center 製品は、次の 3 つのソフトウェアで構成されます。

- エージェントコンポーネント
- サーバーコンポーネント
- 監視コンポーネント

エージェントは、監視対象のシステムにインストールします。エージェントは、ログファイル、デバイスツリー、および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、サーバーコンポーネントにこれらのデータを報告します。

サーバーコンポーネントは、Sun 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、ボード、テープ、電源装置、および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タが書き込まれます。警告しきい値を設定すると、その値を超えた場合に通知が発生します。

監視コンポーネントは、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™ アプリケーションと Web ブラウザベースインタフェースの両方があります。Java インタフェースは、高度な直感的監視のために、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 ソフトウェアは、正式ではない追跡機能およびオプションのアドオン診断群という形で、追加のツールを提供します。異機種システム混在環境では、Sun Management Center 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システム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、サポートされ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、システムをブラウザに追加して、Sun Management Center で定期的に起動および動作を確認し、動作不能になった場合に通知させることができます。

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、108 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。

Sun 以外の監視ツールとの相互運用

異機種システムが混在するネットワークを管理し、Sun 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、BMC Patrol、および HP Openview に対応する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データベース (通常 700M バイトを超える) 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 OS 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、186 ページの「Sun Management Center ソフトウェア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するか、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テストを行う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。

Sun は、Sun Fire V490 システムの動作テストのために、次の 2 つのツールを提供します。

- SunVTS™ (Sun Validation Test Suite)
- Hardware Diagnostic Suite

表 6-9 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、特定の FRU のすべての部品またはパスをテストするとはかぎらないので注意してください。

表 6-9 システムの動作テストツールの対象となる FRU

	SunVTS	Hardware Diagnostic Suite
CPU/メモリーボード	可	可
IDPROM	可	
DIMM	可	可
DVD ドライブ	可	可
FC-AL ディスクドライブ	可	可
センタープレーン	可	可
SC カード	可	
PCI ライザー	可	可
FC-AL ディスクバックプレーン	可	

SunVTS ソフトウェアを使用したシステムの動作テスト

SunVTS ソフトウェアの妥当性検査群は、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 – SunVTS ソフトウェアは、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、この作業には数分かかります。システム接続の「健全性の確認」に有効な方法です。
- 機能 (Functional) モード – SunVTS ソフトウェアは、選択した特定のサブシステムの動作テストだけを行います。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 – SunVTS ソフトウェアは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をテストします。
 - 信用 (Confidence) テスト – SunVTS ソフトウェアは、すべてのサブシステムに対してテストを行い、1 回ずつ合格するとテストを終了します。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 – SunVTS ソフトウェアは、すべてのサブシステムに対して繰り返し徹底的にテストを行います。24 時間かかる場合があります。
- 排他 (Exclusive) モード – SunVTS ソフトウェアは、選択した特定のサブシステムの動作テストだけを行います。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、qlctest、ramtest、ssptest、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 – SunVTS ソフトウェアは、選択した特定のサブシステムの動作テストだけを行います。システム全体が 1 回合格するまで、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、そのシステム上では、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 V490 サーバーが起動し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 オペレーティングシステム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可能性があります。詳細は、206 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 V490 サーバーの動作テストを行う方法については、202 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、オプション、および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』 – グラフィカルユーザーインタフェース (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 ソフトウェアサブプリメント CD および Web サイト <http://docs.sun.com> 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ー

SunVTS ソフトウェアのインストール中に、基本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。基本セキュリティーでは、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ーファイルを使用して、ユーザー、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、セキュリティー保護されたユーザー認証、データの完全性、および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て、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ー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ー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 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システムに負荷を与える SunVTS (106 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 は、テストの実行中で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、マシンのほかの部分機能が機能しているため危機的ではない部分について、疑わしい問題または断続的に発生する問題を検出するために使用するのを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マシン上で、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。テストされているマシンは、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またはホットスワップに対応している場合は、システムのユーザー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かぎり実行できます。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 のインターフェースになります。

Sun Management Center の設定方法および 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。

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、84 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 6-10 OpenBoot 診断メニューのテスト

テスト名	機能	テストされる FRU
SUNW,qlc@2	FC-AL サブシステムのレジスタをテストします。diag-level を max に設定すると、各ディスクに書き込みが行われるかどうかを検証します。test-args を media に設定すると、より詳細なディスクのテストを行います。	センターブレーン、FC-AL ディスク バックブレーン
bbc@1,0	ブートバスコントローラのすべての書き込み可能レジスタをテストします。また、1 つ以上のシステムプロセッサが、ブートバスアクセスを行なっていることを検証します。	センターブレーン
ebus@1	PCI 構成レジスタ、DMA 制御レジスタ、および EBus モードレジスタをテストします。DMA コントローラの機能もテストします。	センターブレーン

表 6-10 OpenBoot 診断メニューのテスト (続き)

テスト名	機能	テストされる FRU
flashprom@0,0	Boot PROM の検査合計テストを実行します。	センタープレーン
i2c@1,2e	I ² C 環境監視サブシステムのセグメント 0～4 をテストします。セグメント 0～4 には、システム全体にある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。	複数。詳細は、111 ページの「I ² C 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。
i2c@1,30	上の項目と同様に、I ² C 環境監視サブシステムのセグメント 5 をテストします。	
ide@6	DVD ドライブを制御するオンボード 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。	PCI ライザーボード、DVD 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 論理をテストします。ループバックコネクタ (別売品) を取り付けている場合にだけ、外部ループバックテストも実行します。	センタープレーン
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。	センタープレーン
pmc@1,300700	電源管理コントローラのレジスタをテストします。	PCI ライザーボード
rsc-control@1,3062f8	SC シリアルポートおよび Ethernet ポートを含む SC ハードウェアをテストします。	SC カード
rtc@1,300070	リアルタイムクロックのレジスタをテストし、続けて割り込みレートをテストします。	PCI ライザーボード
serial@1,400000	ttya シリアル回線でサポートされる、予想され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。	センタープレーン、PCI ライザーボード
usb@1,3	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。	センタープレーン

表 6-11 に、obdiag> プロンプトから入力できるコマンドを示します。

表 6-11 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。
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)。

表 6-11 OpenBoot 診断テストメニューのコマンド (続き)

コマンド	説明
test #	指定したメニュー番号で識別される装置だけをテストします (同様の機能は ok プロンプトからも実行可能。87 ページの「ok プロンプトからの実行: test コマンドおよび test-all コマンド」を参照)。
test #,#	指定したメニュー番号で識別される複数の装置だけをテストします。
except #,#	指定したメニュー番号で識別される装置以外のすべての装置をテストします。
versions	OpenBoot 診断テストのメニューおよびライブラリにある各自の診断のバージョン、最終更新日付、およびメーカーを表示します。
what #,#	メニュー番号で識別される装置の選択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 6-12 に、Sun Fire V490 システムの各 I²C 装置についての説明、および各 I²C アドレスに関連する FRU を示します。I²C テストの詳細は、89 ページの「I²C バス装置のテスト」を参照してください。

表 6-12 Sun Fire V490 の I²C バス装置

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@0,a0	プロセッサ 0、DIMM 0	プロセッサ 0 の DIMM の構成情報を提供
fru@0,a2	プロセッサ 0、DIMM 1	
fru@0,a4	プロセッサ 0、DIMM 2	
fru@0,a6	プロセッサ 0、DIMM 3	
fru@0,a8	プロセッサ 0、DIMM 4	
fru@0,aa	プロセッサ 0、DIMM 5	
fru@0,ac	プロセッサ 0、DIMM 6	
fru@0,ae	プロセッサ 0、DIMM 7	

表 6-12 Sun Fire V490 の I²C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@1,a0	プロセッサ 1、DIMM 0	プロセッサ 1 の DIMM の構成情報を提供
fru@1,a2	プロセッサ 1、DIMM 1	
fru@1,a4	プロセッサ 1、DIMM 2	
fru@1,a6	プロセッサ 1、DIMM 3	
fru@1,a8	プロセッサ 1、DIMM 4	
fru@1,aa	プロセッサ 1、DIMM 5	
fru@1,ac	プロセッサ 1、DIMM 6	
fru@1,ae	プロセッサ 1、DIMM 7	
fru@2,a0	プロセッサ 2、DIMM 0	プロセッサ 2 の DIMM の構成情報を提供
fru@2,a2	プロセッサ 2、DIMM 1	
fru@2,a4	プロセッサ 2、DIMM 2	
fru@2,a6	プロセッサ 2、DIMM 3	
fru@2,a8	プロセッサ 2、DIMM 4	
fru@2,aa	プロセッサ 2、DIMM 5	
fru@2,ac	プロセッサ 2、DIMM 6	
fru@2,ae	プロセッサ 2、DIMM 7	
fru@3,a0	プロセッサ 3、DIMM 0	プロセッサ 3 の DIMM の構成情報を提供
fru@3,a2	プロセッサ 3、DIMM 1	
fru@3,a4	プロセッサ 3、DIMM 2	
fru@3,a6	プロセッサ 3、DIMM 3	
fru@3,a8	プロセッサ 3、DIMM 4	
fru@3,aa	プロセッサ 3、DIMM 5	
fru@3,ac	プロセッサ 3、DIMM 6	
fru@3,ae	プロセッサ 3、DIMM 7	
fru@4,a0	CPU/メモリーボード、 スロット A	スロット A の CPU/メモリーボードの構成情報を提供
fru@4,a2	CPU/メモリーボード、 スロット B	スロット B の CPU/メモリーボードの構成情報を提供
nvr@4,a4	PCI ライザー	システムの構成情報 (IDPROM) を提供
fru@4,a8	センタープレーン	センタープレーンの構成情報を提供
fru@4,aa	PCI ライザー	PCI ライザーボードの構成情報を提供

表 6-12 Sun Fire V490 の I²C バス装置 (続き)

アドレス	関連する FRU	装置の動作
fru@5,10	センタープレーン	I ² C サブシステムの通信および制御を提供
fru@5,14	RSC カード	RSC カードの通信および制御を提供
temperature@5,30	CPU/メモリーボード A	プロセッサ 0 の温度を監視
temperature@5,32	CPU/メモリーボード B	プロセッサ 1 の温度を監視
temperature@5,34	CPU/メモリーボード A	プロセッサ 2 の温度を監視
temperature@5,52	CPU/メモリーボード B	プロセッサ 3 の温度を監視
ioexp@5,44	FC-AL ディスクバック プレーン	ドライブの状態/LED 制御を監視
ioexp@5,46	FC-AL ディスクバック プレーン	ループ B の制御を監視
ioexp@5,4c	配電盤	配電盤の状態を監視
ioexp@5,70	電源装置 0	電源装置 0 の状態を監視
ioexp@5,72	電源装置 1	電源装置 1 の状態を監視
ioexp@5,80	センタープレーン	I/O ポートの拡張を監視
ioexp@5,82	PCI ライザー	I/O ポートの拡張を監視
temperature@5,98	予約	温度の監視用に予約
temperature- sensor@5,9c	FC-AL ディスクバック プレーン	ディスクバックプレーンの周囲の温度を監視
fru@5,a0	電源装置 0	電源装置 0 の構成情報を提供
fru@5,a2	電源装置 1	電源装置 1 の構成情報を提供
fru@5,a6	SC カード	SC カードの構成情報を提供
fru@5,a8	FC-AL ディスクバック プレーン	ディスクバックプレーンの構成情報を提供
fru@5,ae	配電盤	配電盤および格納装置の構成情報を提供
fru@5,d0	SC カード	SC カードのリアルタイムクロックを監視

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とエラーメッセージには、ハードウェアのサブ部品の頭字語や略語が含まれていることがあります。表 6-13 に、これらの用語の解釈と、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 6-13 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)	PCI ライザーボード
APC	拡張電源制御 (Advanced Power Control) – SuperIO 集積回路によって提供される機能	PCI ライザーボード
BBC	ブートバスコントローラ (Boot Bus Controller) – プロセッサとその他多くのバス上の部品間のインタフェース	センタープレーン
CDX	データクロスバー (Data Crossbar) – システムバスの一部	センタープレーン
CRC	巡回冗長検査 (Cyclic Redundancy Check)	なし
DAR	アドレスリピータ (Address Repeater) – システムバスの一部	センタープレーン
DCDS	デュアルデータスイッチ (Dual Data Switch) – システムバスの一部	CPU/メモリーボード
DMA	ダイレクトメモリアクセス (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
EBus	低速デバイス用の 1 バイト幅のバス	センタープレーン、PCI ライザーボード
HBA	ホストバスアダプタ (Host Bus Adapter)	センタープレーン、その他多数
I ² C	Inter-Integrated Circuit (I2C とも記述する) – 双方向の 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 6-12 を参照してください。
I/O Board	PCI ライザー	PCI ライザー
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

表 6-13 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
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	センタープレーン
MII	媒体に依存しないインタフェース (Media Independent Interface) - Ethernet コントローラの一部	センタープレーン
Motherboard	センタープレーン	センタープレーン
NVRAM	IDPROM	PCI ライザーボード上にある IDPROM
OBP	OpenBoot ファームウェアを指す	なし
PDB	配電盤 (Power Distribution Board)	配電盤
PMC	電源管理コントローラ (Power Management Controller)	PCI ライザーボード
POST	電源投入時自己診断 (Power-On Self-Test)	なし
RIO	PCI バスと EBus および USB をブリッジする多機能集積回路	PCI ライザーボード
RTC	リアルタイムロック (Real-Time Clock)	PCI ライザーボード
RX	受信 - 通信プロトコル	センタープレーン
Safari	システムインターコネクトアーキテクチャー - データバスおよびアドレスバス	CPU/メモリーボード、センタープレーン
Schizo	PCI ブリッジ集積回路へのシステムバス	センタープレーン
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
SIO	SuperIO 集積回路 - SC UART ポートなどを制御	PCI ライザー
TX	送信 - 通信プロトコル	センタープレーン
UART	Universal Asynchronous Receiver Transmitter - シリアルポートハードウェア	センタープレーン、PCI ライザーボード、SC カード

PART III 作業手順

この Part の 6 つの章では、Sun Fire V490 システムのさまざまな部品に関する設定方法、システムの構成方法、および問題の診断方法について、図を使用して説明します。このマニュアルに記載されている説明は、Solaris OS およびそのコマンドに精通した経験豊富なシステム管理者を主な対象としています。

この Part に記載されているさまざまな作業に関連する基本的な情報については、Part II – 基本情報の各章を参照してください。

Part III は、次の章で構成されます。

- 第 7 章 – コンソールアクセスの構成
- 第 8 章 – ネットワークインタフェースおよび起動装置の構成
- 第 9 章 – システムのファームウェア構成
- 第 10 章 – 障害が発生した部品の特定
- 第 11 章 – システムの監視
- 第 12 章 – システムの動作テスト

Part III のあとの Part IV には、システムの参照情報を記載した付録が 2 つあります。

第7章

コンソールアクセスの構成

この章では、異なる物理デバイスからシステムコンソールを構成して、アクセスする方法について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 120 ページの「静電気放電の回避方法」
- 122 ページの「システムの電源投入方法」
- 125 ページの「システムの電源切断方法」
- 126 ページの「ok プロンプトの表示方法」
- 127 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」
- 128 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」
- 130 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」
- 132 ページの「シリアルポート設定の確認方法」
- 133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 139 ページの「再起動 (boot -r) の開始方法」

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、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順については、126 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。

静電気放電の回避方法

認定された保守作業員がシステムの内部部品を取り扱う場合は、静電気による損傷を予防するために、次の手順に従ってください。



注意 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

準備作業

必要な作業は、次のとおりです。

- 125 ページの「システムの電源切断方法」

次のものを用意する必要があります。

- 静電気防止用のリストストラップまたはフットストラップ
- 静電気防止用マット

作業手順



注意 – プリント回路基板およびハードディスクドライブには、静電気にきわめて弱い電子部品が搭載されています。衣服または作業環境で発生する通常量の静電気によって、電子部品が壊れることがあります。正しい静電気防止対策を行っていない場合は、電子部品や金属部分に触れないでください。

1. 次の手順を行う場合にだけ、設置場所の電源コンセントから AC 電源コードを抜き取ります。
 - 配電盤の取り外しおよび取り付け
 - センタープレーンの取り外しおよび取り付け
 - PCI ライザーボードの取り外しおよび取り付け
 - システムコントローラ (SC) カードの取り外しおよび取り付け
 - システム制御スイッチ / 電源ボタンケーブルの取り外しおよび取り付け

AC 電源コードは静電気を放電させる経路になるため、これらの部品を保守する場合以外は、電源コードを接続しておく必要があります。

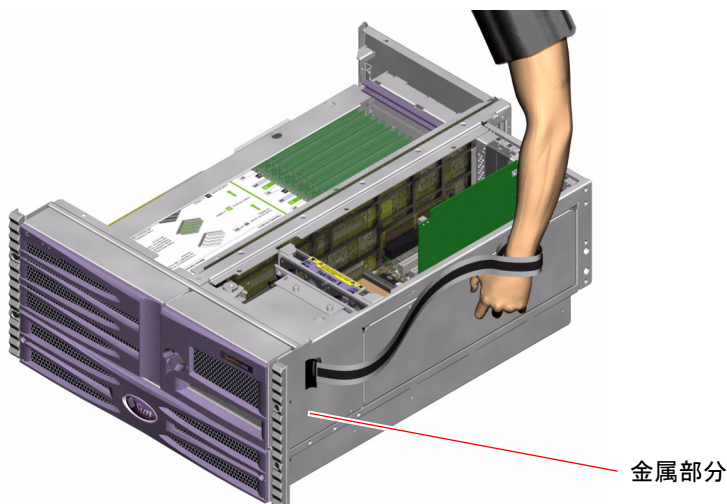
2. 静電気防止用のマット類を使用します。

部品の取り付けまたは保守作業を行う場合は、ボード、カード、ディスクドライブなどの静電気に弱い部品は、静電気防止対策が施されている面の上に置いてください。静電気防止対策が施されている面として、次のものが使用できます。

- Sun の交換用部品の包装に使用されている袋
- Sun の交換用部品の梱包に使用されている箱
- Sun の静電気放電 (ESD) 用マット (Sun のパーツ番号 250-1088)。ご購入先から入手できます。
- 使い捨て ESD マット (交換用部品やオプションの装置などに付属)

3. 静電気防止用リストストラップを着用します。

ストラップの一方の端をシステム本体のシャーシの金属板部分に貼り付け、もう一方の端を手首に巻き付けます。詳細は、ストラップに付属するマニュアルを参照してください。



注 - 静電気防止用リストストラップが、シャーシの金属部分に直接接続されていることを確認してください。

4. 取り付けまたは保守作業が終了したら、ストラップの両端を取り外します。

次の作業

システムの電源を入れるには、次の作業が必要です。

- 122 ページの「システムの電源投入方法」

システムの電源投入方法

準備作業

新しい内蔵オプションまたは外部記憶装置を追加したあとや、記憶装置を取り外して交換用装置を取り付けなかった場合には、この電源投入手順を行わないでください。このような場合は、システムを再起動 (boot -r) する必要があります。詳細は、139 ページの「再起動 (boot -r) の開始方法」を参照してください。

RSC ソフトウェアを使用して、システムの電源を入れることもできます。詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』



注意 – システムの電源が投入されているときは、システムを移動させないでください。移動すると、修復不可能なディスクドライブ障害が発生することがあります。システムを移動する前に、必ず電源を切ってください。



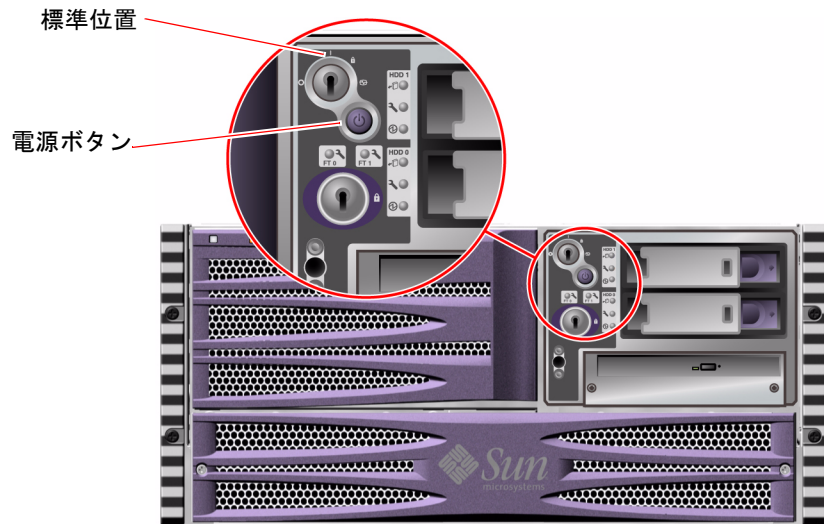
注意 – システムの電源を入れる前に、すべてのアクセスパネルが正しく取り付けられていることを確認してください。

作業手順

1. すべての周辺装置および外部記憶装置の電源を入れます。
詳細は、各装置に付属するマニュアルを参照してください。
2. ASCII 端末またはローカルグラフィックス端末 (使用している場合) の電源を入れます。
3. メディアドアを開きます。
システムキーを使用して、メディアドアのロックを解除します。



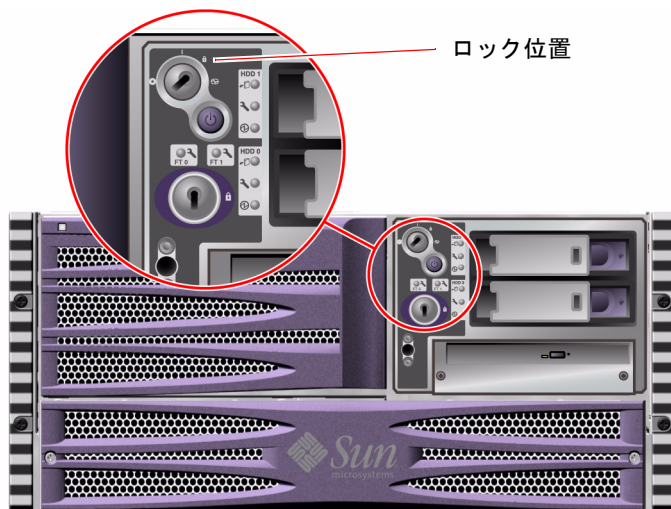
4. システム制御スイッチにシステムキーを挿入し、標準位置に設定します。
システム制御スイッチの設定については、15 ページの「システム制御スイッチ」を参照してください。



5. システム制御スイッチの下にある電源ボタンを押して、システムの電源を入れます。

注 - システムモニターに画像が表示されるまで、あるいは接続した端末に ok プロンプトが表示されるまでに 30 秒 (ファームウェア診断が実行されない場合) ~ 30 分かかります。要する時間は、システムの構成 (プロセッサ、メモリーモジュール、PCI カードの数) と、実行される電源投入時自己診断 (POST) および OpenBoot 診断テストのレベルによって異なります。

6. システム制御スイッチをロック位置に設定します。
これによって、誤ってシステムの電源が切断されることを防ぎます。



7. システム制御スイッチからシステムキーを外し、安全な場所に保管します。

次の作業

システムの電源を切るには、次の作業が必要です。

- 125 ページの「システムの電源切断方法」

システムの電源切断方法

準備作業

システムの停止を正しく行わないと、Solaris OS で動作中のアプリケーションに悪影響を与える場合があります。システムの電源を切る前に、すべてのアプリケーションを正しく停止しておいてください。

Solaris コマンド、OpenBoot ファームウェアの `power-off` コマンド、または RSC ソフトウェアを使用して、システムの電源を切ることもできます。詳細は、次のマニュアルまたは節を参照してください。

- 126 ページの「ok プロンプトの表示方法」
- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』

作業手順

1. システムの電源を切ることをユーザーに通知します。
2. 必要に応じて、システムファイルとデータのバックアップを取ります。
3. システム制御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。
4. システムの正面パネルの電源ボタンを押してすぐ離します。
ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。

注 – 電源ボタンを押してすぐ離すと、ソフトウェアによるシステムの正常な停止が始まります。電源ボタンを 5 秒間押し続けると、ハードウェアによる即時停止が行われます。可能なかぎり、正常な停止を行なってください。ハードウェアによる即時停止を強制すると、ディスクドライブが破損したり、データが失われることがあります。ハードウェアによる即時停止は、ほかに手段がない場合のみ使用してください。

5. 正面パネルの電源/OK LED が消えるまで待ちます。
6. システム制御スイッチを強制切断位置に設定します。



注意 – 内部部品を扱う場合は、事前にシステム制御スイッチを強制切断位置に設定してください。これを行わないと、内部での作業中に、システムコントローラ (SC) コンソールの操作者がシステムを再起動する可能性があります。SC コンソールからのシステムの再起動を防ぐことができるシステム制御スイッチの位置は、強制切断位置だけです。

7. システム制御スイッチからシステムキーを外し、安全な場所に保管します。

次の作業

認定された保守作業員は、必要に応じて、部品の取り外しおよび取り付け手順に進めます。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

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。

- 49 ページの「ok プロンプトについて」

注 – Sun Fire V490 システムで 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は中断されます。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なったあとは、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停止して、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. ok プロンプトを表示する方法を決定します。
詳細は、49 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 7-1 を参照して、該当する手順を行います。

表 7-1 ok プロンプトの表示方法

表示方法	作業手順
正常な停止	<ul style="list-style-type: none">• コンソールウィンドウ (dtterm など) から、Solaris のシステム管理マニュアルに記載されている適切なコマンド (shutdown、init、halt、uadmin など) を実行します。
Stop-A (L1-A) または Break キーシーケンス	<ul style="list-style-type: none">• Sun のキーボードで、Stop キーと A キーを同時に押します。または• 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">• システムコントローラから、xir 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">• 正面パネルの電源ボタンを 5 秒間押し続けます。または• システムコントローラから、reset コマンドを実行します。

より対線 Ethernet ケーブルの接続方法

準備作業

- 第 1 章の設置手順の中の、事前に必要な作業を行います。
- 『Sun Fire V490 サーバー設定およびラックマウントの手引き』の手順に従って、サーバーをラックに搭載します。

作業手順

1. 適切な Ethernet インタフェースの、RJ-45 より対線 Ethernet (TPE) コネクタの位置 (上部コネクタまたは下部コネクタ) を確認します。
詳細は、17 ページの「背面パネルの機能」を参照してください。PCI Ethernet アダプタカードについては、カードに付属するマニュアルを参照してください。

2. 適切な RJ-45 コネクタに、カテゴリ 5 のシールドなし、より対線 (UTP) ケーブルを接続します。

コネクタの爪がカチッという音を立てて固定されるまで差し込みます。UTP ケーブルの長さは、100 m (328 フィート) を超えないようにしてください。

3. ケーブルのもう一方の端を、適切なネットワーク装置の RJ-45 コンセントに接続します。

コネクタの爪がカチッという音を立てて固定されるまで差し込みます。

ネットワークの接続方法の詳細は、ネットワークに関するマニュアルを参照してください。

次の作業

システムを設置している場合は、設置手順を完了してください。第 1 章に戻ります。

システムにネットワークインタフェースを追加する場合は、追加インタフェースを設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

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、ローカルのグラフィックス端末を持つ Sun のほかのサーバーのシリアルポート B (ttyb) から、tip 接続を介して Sun Fire V490 システムのシリアルポート (ttya) に接続していることを前提としています。

作業手順

1. Sun Fire V490 システムで OpenBoot 構成変数をリセットする必要があるかどうかを決定します。

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。

- 新しいシステムを設置している場合 – デフォルトの **OpenBoot** 構成変数の設定が適切に機能します。変数をリセットする必要はありません。手順 3 に進んでください。
- **OpenBoot** 構成変数の設定を変更していた場合 – たとえば、システムコンソールとしてシステムコントローラを使用していた場合は、**OpenBoot** 構成変数をデフォルト値に戻す必要があります。次の手順に進んで、現在のシステムコンソールで設定を行います。
- **OpenBoot** 構成変数の設定を変更しているかどうか不明の場合 – 現在の設定の確認方法については、180 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。その設定が 142 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」に記載されている設定と同じかどうかを確認します。設定が異なる場合は、次の手順に進んで、構成変数をリセットします。

2. 必要に応じて、**OpenBoot** 構成変数をリセットします。

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 diag-out-console false
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
```

注 – ほかにも多数の **OpenBoot** 構成変数があります。上記以外の **OpenBoot** 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、82 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

3. RJ-45 シリアルケーブルおよびアダプタを接続します。

ケーブルおよびアダプタを使用して、Sun のサーバーの ttyb シリアルポートと Sun Fire V490 システムに組み込まれている ttya 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 V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

4. Sun のサーバーの /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 OS ソフトウェアのほとんどのリリースでは、/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、Sun のサーバーで動作している Solaris OS ソフトウェアのリリースが古い場合や、/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、130 ページの「/etc/remote ファイルの変更方法」を参照してください。

5. Sun のサーバーの端末ツールウィンドウで、次のように入力します。

```
hostname% tip hardware
```

Sun のサーバーは、次のように表示して応答します。

```
connected
```

これで、端末ツールウィンドウは、Sun のサーバーの ttyb ポートを介して Sun Fire V490 システムに接続する tip ウィンドウになりました。Sun Fire V490 システム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。

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。

/etc/remote ファイルの変更方法

古いリリースの Solaris OS ソフトウェアが動作している Sun のサーバーから tip 接続を介してシステムコンソールにアクセスする場合には、この手順の実行が必要になる可能性があります。

Sun のサーバー上の /etc/remote ファイルが変更されており、適切な hardware エントリが含まれていない場合にも、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

この手順は、Sun のサーバーのシリアルポート B (ttyb) から、tip 回線を介して Sun Fire V490 マシンのシリアルポート (ttya) に接続していることを前提としています。

作業手順

1. Sun のサーバーにインストールされているシステムソフトウェアのリリースレベルを確認します。

リリースレベルを確認するには、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、`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、コード例 7-1 に示すエントリが存在す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。

```
hardwire:\
      :dv=/dev/term/b:br#9600:e1=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

コード例 7-1 `/etc/remote` の `hardwire` エントリ (新しいシステムソフトウェア)

注 – Sun のサーバーのシリアルポート 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` に置き換えるように編集してください。

- `uname -r` コマンドで表示された番号が 5.0 未満だった場合

`/etc/remote` ファイルを確認して、エントリがない場合は、コード例 7-2 に示すエントリを追加します。

```
hardwire:\
      :dv=/dev/ttyb:br#9600:e1=^C^S^Q^U^D:ie=%$:oe=^D:
```

コード例 7-2 `/etc/remote` の `hardwire` エントリ (古いシステムソフトウェア)

注 – Sun のサーバーのシリアルポート 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` に置き換えるように編集してください。

次の作業

/etc/remote ファイルが適切に構成されました。Sun Fire V490 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。

- 128 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」

シリアルポート設定の確認方法

この手順を行うと、Sun Fire V490 サーバーがシリアル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。

準備作業

Sun Fire V490 サーバーにログインする必要があります。また、サーバーで Solaris OS 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. 端末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 ttya-mode
```

3. 次のような出力を探します。

```
ttya-mode = 9600,8,n,1,-
```

この行は、Sun Fire V490 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 `tttya-mode` の設定方法については、次の節を参照してください。

- 180 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」

英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法

準備作業

システムの初期インストールを行うには、サーバーに英数字 (ASCII) 端末を接続する必要があります。または、ほかの Sun のシステムから `tip` 接続を確立して行うこともできます。詳細は、128 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。

Solaris OS ソフトウェアを初期インストールしてから、システムコンソールを再構成してほかの装置で入出力を行うように設定していた場合に、システムコンソールを英数字端末に戻すときにはこの手順を行います。

システムコンソールのオプションの詳細は、70 ページの「システムとの通信について」を参照してください。

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。このケーブルまたはアダプタ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 V490 システムに接続します。
ケーブルをシステムの組み込み型シリアルポート (`tttya`) コネクタに差し込みます。
3. 英数字端末の電源コードを AC 電源コンセントに接続します。

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 ビット信号、パリティなし、ストップビット 1

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. OpenBoot 構成変数をリセットする必要があるかどうかを決定します。

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。

- 新しいシステムを設置している場合 — デフォルトの OpenBoot 構成変数の設定が適切に機能します。この手順を終了し、残りの手順は省略してください。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更していた場合 — たとえば、システムコンソールとしてシステムコントローラを使用していた場合は、OpenBoot 構成変数をデフォルト値に戻す必要があります。次の手順に進んで、現在のシステムコンソールで設定を行います。
- OpenBoot 構成変数の設定を変更しているかどうか不明の場合 — 現在の設定の確認方法については、180 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。その設定が 142 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」に記載されている設定と同じかどうかを確認します。設定が異なる場合は、次の手順に進んで、構成変数をリセットします。

6. 必要に応じて、OpenBoot 構成変数をリセットします。

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 diag-out-console false
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
```

注 — ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。上記以外の OpenBoot 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、82 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

7. 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永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

次の作業

この作業によって、ASCII 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。認定された保守作業員は、必要に応じて、部品の取り外しおよび取り付け手順に進むことができます。

注 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

ローカルグラフィックス端末のシステム コンソールとしての設定方法

準備作業

認定された保守作業員は、システムの初期インストール後に、ローカルグラフィックス端末を接続してシステムコンソールとして設定できます。ローカルグラフィックス端末は、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端末に、電源投入時自己診断 (POST) メッセージを表示することはできません。システムコンソールのオプションの詳細は、70 ページの「システムとの通信について」を参照してください。

ローカルグラフィックス端末の設置には、次のものがが必要です。

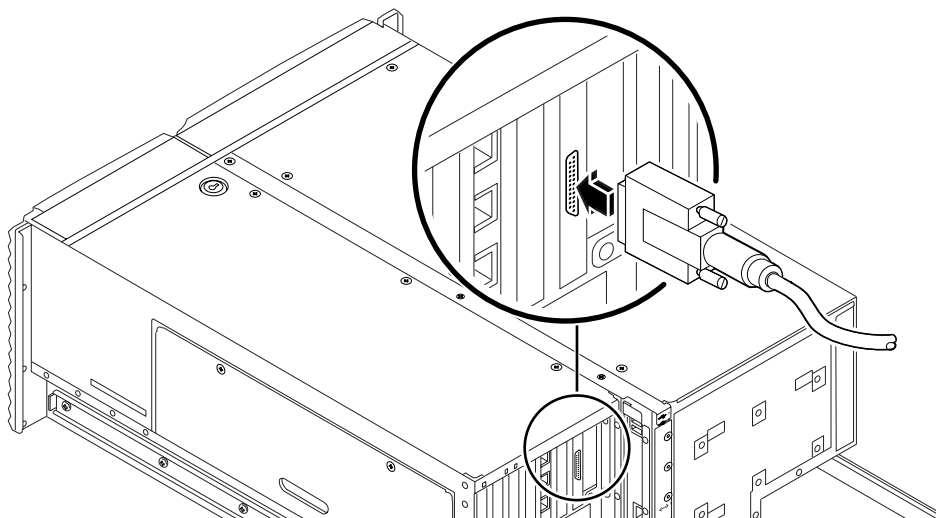
- サポートされる PCI ベースのグラフィックスフレームバッファカードおよびソフトウェアドライバ
 - 8 ビットカラーグラフィックスの PCI アダプタフレームバッファカード (現在サポートされているのは、Sun のパーツ番号 X3660A)
 - 8/24 ビットカラーグラフィックスの PCI アダプタフレームバッファカード (現在サポートされているのは、Sun のパーツ番号 X3768A)
- 適切な解像度のモニター
- Sun 互換の USB キーボード (Sun の USB Type-6 キーボード)
- Sun 互換の USB マウス (Sun の USB マウス) およびマウスパッド (必要な場合)

作業手順

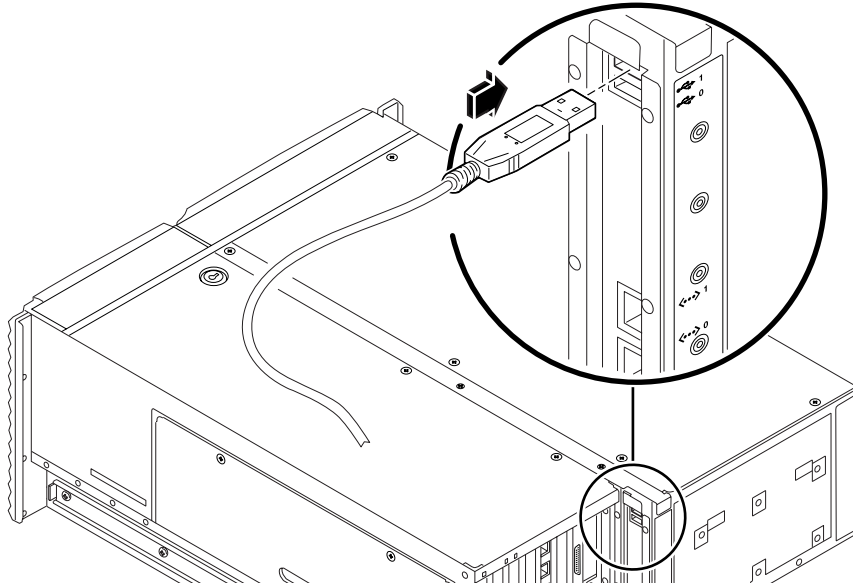
1. 適切な PCI スロットにグラフィックスカードを取り付けます。

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 V490 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。

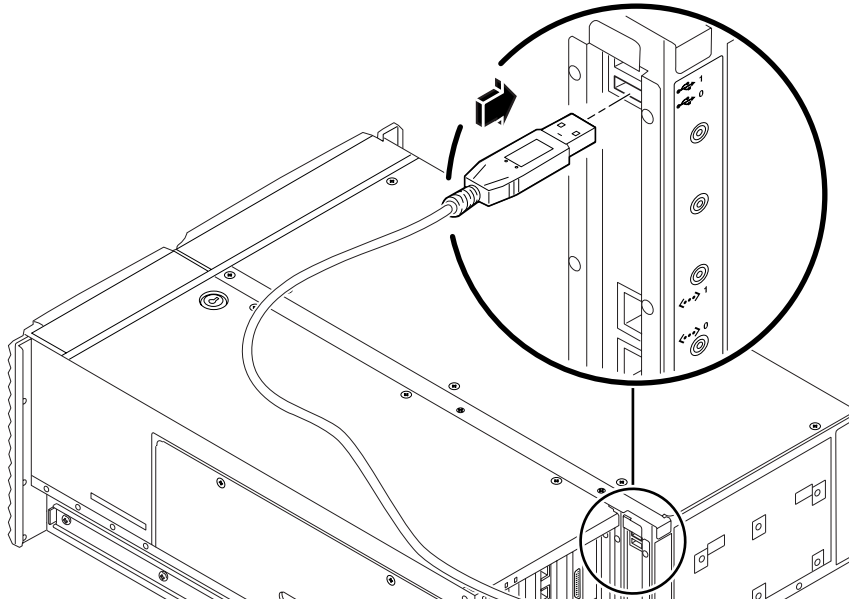
2. グラフィックスカードのビデオポートに、モニターのビデオケーブルを接続します。
つまみねじを締めて、しっかりと接続します。



3. モニターの電源コードを AC 電源コンセントに接続します。
4. キーボードの USB ケーブルを、背面パネルの USB ポートに接続します。



5. マウスの USB ケーブルを、背面パネルの USB ポートに接続します。



6. 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 diag-out-console false  
ok setenv input-device keyboard  
ok setenv output-device screen
```

注 - ほかに多数の OpenBoot 構成変数があります。上記以外の OpenBoot 構成変数はシステムコンソールとして使用するハードウェア装置には影響しませんが、システムが実行する診断テストに影響する構成変数や、システムコンソールに表示するメッセージに影響する構成変数があります。詳細は、82 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

7. 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永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

次の作業

この作業によって、ローカルグラフィックス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、診断手順またはほかの手順に進んでください。

再起動 (boot -r) の開始方法

新しい内部オプションまたは外部記憶装置を取り付けたあとは、再起動 (boot -r) を行なって、新しく取り付けた装置をオペレーティングシステムに認識させる必要があります。また、装置を取り外したあと、交換用装置を取り付けずにシステムを再起動する場合にも再起動 (boot -r) を行なって、オペレーティングシステムに構成の変更を認識させます。これは、メモリーモジュール、CPU/メモリーボード、電源装置など、システムの I²C バスに接続されている部品にも必要です。

次の部品には、再起動 (boot -r) は不要です。

- ホットプラグまたはホットスワップ操作によって、取り付けまたは取り外しを行なった部品
- オペレーティングシステムをインストールする前に、取り付けまたは取り外しを行なった部品
- オペレーティングシステムによって認識されている部品の、同一の交換品として取り付けられた部品

準備作業



注意 – システムの電源を入れる前に、システムのドアとすべてのパネルが正しく取り付けられていることを確認してください。

ソフトウェアコマンドを入力するには、システムの ASCII 端末、ローカルグラフィックス端末、または Sun Fire V490 システムへの tip 接続を設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 128 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」

作業手順

1. すべての周辺装置および外部記憶装置の電源を入れます。
詳細は、各装置に付属するマニュアルを参照してください。
2. ASCII 端末またはローカルグラフィックス端末の電源を入れます。
3. システム制御スイッチにシステムキーを挿入し、診断位置に設定します。
制御スイッチの設定については、15 ページの「システム制御スイッチ」を参照してください。
4. 制御スイッチの下にある電源ボタンを押して、システムの電源を入れます。
5. ok プロンプトが表示されるまで待ちます。
ok プロンプトが表示されるまでに 15 ~ 30 分かかります。要する時間は、テスト対象のシステムの構成 (プロセッサ、メモリーモジュール、PCI カードの数) によって異なります。
6. システム制御スイッチを標準位置に設定します。
7. ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

OpenBoot 構成変数 `auto-boot` の設定によって、システムがオペレーティングシステムの再起動を開始する場合と開始しない場合があります。

8. オペレーティングシステムが再起動を開始しない場合は、次の手順を実行します。
 - a. システムがメモリーの初期化を完了するまで待ちます。
初期化中は、次のメッセージが表示されます。

```
Initializing memory
```

- b. このあとすばやく操作する必要があるため、注意して監視します。
処理が完了すると、`Initializing memory` というメッセージが消え、システムに次のような行が表示されます。

```
Boot device: disk2 File and args:
```

- c. ここで、できるだけ早く起動処理を中止します。
起動処理を中止するには、次のいずれかの手順を行います。
 - キーボードで Stop (または L1) キーを押したまま A を押します。

- 端末キーボードの **Break** キーを押します。
- `tip` ウィンドウで `~#` と入力します。

システムは、`ok` プロンプトに戻ります。

注 – システムが `ok` プロンプトに戻らない場合は、すばやく停止しなかったことが原因です。この状況が発生した場合は、システムが再起動するまで待ってから、システムを強制的に `ok` プロンプトに戻し、手順 7 を繰り返します。

9. `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok boot -r
```

`boot -r` コマンドによって、システムのデバイスツリーが再作成され、新しく取り付けた部品が組み込まれて、オペレーティングシステムがそれらを認識できるようになります。

10. 制御スイッチをロック位置に設定して、キーを外し、安全な場所に保管します。
これによって、誤ってシステムの電源が切断されることを防ぎます。

次の作業

システムの正面パネルの LED インジケータは、電源の状態を示します。システム LED の詳細は、次の節を参照してください。

- 13 ページの「LED 状態インジケータ」

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

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、システムコンソールとして ttya、システムコントローラ、またはローカルグラフィックス端末を使用する場合の OpenBoot 構成変数の設定を示します。

表 7-2 システムコンソールに影響する OpenBoot 構成変数

OpenBoot 変数名	システムコンソールの出力先の設定		
	シリアルポート (ttya)	システムコントローラ	グラフィックス端末 ^{1 2}
diag-out-console	false	true	false
output-device	ttya	rsc-console	screen
input-device	ttya	rsc-console	keyboard

1-POST 出力はシリアルポートに送信されます。POST には、グラフィックス端末に出力を送信する機構はありません。

2-システムがローカルグラフィックス端末を検出しない場合は、すべての出力先および入力元はシリアルポートになります。

また、前述の OpenBoot 構成変数のほかにも、診断テストの実行の有無や、実行する診断テストの種類を制御する変数があります。これらの変数については、82 ページの「POST 診断の制御」を参照してください。

第8章

ネットワークインタフェースおよび 起動装置の構成

この章では、サポートされるネットワークインタフェースの計画および構成に必要な情報と手順について説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」
- 149 ページの「起動装置の選択方法」

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、**OpenBoot** 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順については、126 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。



注意 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

プライマリネットワークインタフェース の設定方法

準備作業

必要な作業は、次のとおりです。

- 第 1 章の取り付け手順を完了します。

基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 47 ページの「ネットワークインタフェースについて」

PCI ネットワークインタフェースカードを使用する場合は、カードに付属するマニュアルを参照してください。

作業手順

1. 次の表を参考にして、ネットワークポートを選択します。

Ethernet ポート	PCI バス/クロックレート	OpenBoot のデバイス別名	デバイスパス
1	PCI C/66 MHz	net1	/pci@9,600000/network@1
0	PCI D/33 MHz	net0	/pci@9,700000/network@2

2. 選択したポートに Ethernet ケーブルを接続します。

詳細は、127 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」を参照してください。

3. システムにホスト名を割り当て、そのホスト名を書きとめておきます。

あとの手順で、このホスト名を使用します。

接続するネットワーク内に同じホスト名が存在してはいけません。ホスト名には、英数字およびハイフン (-) を使用します。ドットは使用できません。また、数字および特殊文字から始まるホスト名も使用できません。ホスト名は 30 文字以下にする必要があります。

4. ネットワークインタフェースの固有の IP アドレスを設定し、そのアドレスを書きとめておきます。

あとの手順で、このアドレスを使用します。

IP アドレスは、ネットワーク管理者が割り当ててください。各ネットワーク装置またはインタフェースには、固有の IP アドレスを割り当てる必要があります。

5. システムの設置に戻ります。

第 1 章に戻ります。

注 – Solaris OS のインストール作業中、ソフトウェアは、システムのオンボードのネットワークインタフェースと、ネイティブの Solaris デバイスドライバが存在する取り付け済みの PCI ネットワークインタフェースカードを自動的に検出します。次に、オペレーティングシステムは、そのうちの 1 つをプライマリネットワークインタフェースとして選択し、ホスト名および IP アドレスを入力するよう要求します。オペレーティングシステムのインストール中に構成できるネットワークインタフェースは、1 つだけです。追加のインタフェースは、オペレーティングシステムのインストール後、別々に設定する必要があります。詳細は、146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」を参照してください。

次の作業

この設定手順を完了すると、プライマリネットワークインタフェースは動作可能になります。ただし、システムとその他のネットワーク装置の通信を可能にするには、ネットワークネームサーバーの名前空間に、システムの IP アドレスとホスト名を入力する必要があります。ネットワークネームサービスの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の Solaris リリースに付属する『Solaris ネーミングの設定と構成』

システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用のデバイスドライバは、Solaris のインストール時に自動的にインストールされます。このデバイスドライバの動作特性と構成パラメタについては、次のマニュアルを参照してください。

- 『特記事項: Sun GigaSwift Ethernet デバイスドライバ』

このマニュアルは、ご使用の Solaris リリースの Solaris ソフトウェアサブリメント CD に収録されています。

追加するネットワークインタフェースの設定は、オペレーティングシステムのインストール後、別に行う必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

注 – Sun Fire V490 システムは、Ethernet 10/100 BASE-T 規格に準拠しています。この規格は、ホストシステムと Ethernet ハブの両方で Ethernet 10 BASE-T 接続完全性テスト (Link Integrity Test) 機能を常に有効にしておくように規定しています。システムと Ethernet ハブの接続に問題がある場合は、Ethernet ハブ側の接続テスト機能が有効になっていることを確認してください。接続完全性テスト機能については、ハブに付属するマニュアルを参照してください。

追加ネットワークインタフェースの設定方法

準備作業

次の作業を行なって、ネットワークインタフェースを追加する準備をします。

- 第 1 章の手順に従って、Sun Fire V490 サーバーを設定します。
- 冗長ネットワークインタフェースを設定する場合は、48 ページの「冗長ネットワークインタフェースについて」を参照してください。
- PCI ネットワークインタフェースカードを取り付ける場合は、『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。
- システム背面パネルの適切なポートに Ethernet ケーブルを接続します。詳細は、127 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」を参照してください。PCI ネットワークインタフェースカードを使用する場合は、カードに付属するマニュアルを参照してください。

注 – ディスクドライブと電源装置を除き、すべての内部オプションの取り付けは認定された保守作業員が行なってください。これらの部品の取り付け手順については、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

作業手順

1. 新しいインタフェースにそれぞれネットワークホスト名を割り当てます。

接続するネットワーク内に同じホスト名が存在してはいけません。ホスト名には、英数字およびハイフン (-) を使用します。ドットは使用できません。また、数字および特殊文字から始まるホスト名も使用できません。ホスト名は 30 文字以下にする必要があります。

通常、インタフェースのホスト名には、マシンのホスト名に基づいた名前を設定します。たとえば、ホスト名が `sunrise` のマシンに追加するネットワークインタフェースには、`sunrise-1` などの名前を割り当てます。マシンのホスト名は、Solaris ソフトウェアのインストール時に割り当てます。詳細は、Solaris ソフトウェアに付属するインストールマニュアルを参照してください。

2. 新しいインタフェースにそれぞれインターネットプロトコル (IP) アドレスを設定します。

IP アドレスは、ネットワーク管理者が割り当ててください。ネットワーク上の各インタフェースには、一意の IP アドレスを割り当てる必要があります。

3. オペレーティングシステムが動作していない場合は起動して、スーパーユーザーでシステムにログインします。

新しい PCI ネットワークインタフェースカードを追加したときは、再起動 (`boot -r`) を実行します。139 ページの「再起動 (`boot -r`) の開始方法」を参照してください。

システムプロンプトで `su` コマンドを入力し、続けてスーパーユーザーのパスワードを入力します。

```
% su
Password:
```

4. 新しいネットワークインタフェースそれぞれに対して、適切な `/etc/hostname` ファイルを作成します。

作成するファイルの名前は、`/etc/hostname.cenum` の形式で設定してください。ここで、`ce` はネットワークインタフェースのタイプを示す識別子で、`num` にはシステムに取り付けた順序に基づくインタフェースのデバイスインスタンス番号を設定します。

たとえば、システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用のファイル名は、それぞれ `/etc/hostname.ce0` および `/etc/hostname.ce1` になります。3 つ目の `ce` インタフェースとして PCI Ethernet アダプタカードを追加した場合は、ファイル名は `/etc/hostname.ce2` になります。これらのファイルの少なくとも 1 つは、プライマリネットワークインタフェースとして、Solaris インストール処理時に自動的に作成されています。

注 - 通常、ネットワークインタフェースカードのタイプは、そのインタフェースカードに付属するマニュアルに記述されています。また、`ok` プロンプトから `show-devs` コマンドを入力して、システムに取り付けられているすべての装置の情報を一覧表示させて、インタフェースのタイプを調べることもできます。

- 手順 4 で作成した `/etc/hostname` ファイルを編集して、手順 1 で決定したホスト名を入力します。

次に、`sunrise` という名前のシステムに必要な `/etc/hostname` ファイルの例を示します。このシステムは、2 つのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース (`ce0` および `ce1`) と、PCI Ethernet アダプタカード (`ce2`) を装備しています。オンボードの `ce0` および `ce1` インタフェースに接続されたネットワークは、システムをそれぞれ `sunrise` および `sunrise-1` として認識します。PCI ベースの `ce2` インタフェースに接続されたネットワークは、システムを `sunrise-2` として認識します。

```
sunrise # cat /etc/hostname.ce0
sunrise
sunrise # cat /etc/hostname.ce1
sunrise-1
sunrise # cat /etc/hostname.ce2
sunrise-2
```

- `/etc/hosts` ファイル内に、有効なネットワークインタフェースに対して 1 つずつエントリを作成します。

エントリは、各インタフェースの IP アドレスとホスト名で構成されます。

次に、この手順で例として使用した 3 つのネットワークインタフェースに対する `/etc/hosts` ファイルのエントリの例を示します。

```
sunrise # cat /etc/hosts
#
# Internet host table
#
127.0.0.1    localhost
129.144.10.57 sunrise loghost
129.144.14.26 sunrise-1
129.144.11.83 sunrise-2
```

- `ifconfig` コマンドを使用して手動で `plumb` し、新しいインタフェースをそれぞれ使用可能にします。

たとえば、インタフェース `ce2` を使用可能にするには、次のように入力します。

```
sunrise # ifconfig ce2 plumb up
```

詳細は、`ifconfig(1M)` のマニュアルページを参照してください。

次の作業

この設定手順を完了すると、新しいネットワークインタフェースは動作可能になります。ただし、システムとその他のネットワーク装置との新しいインタフェースを介した通信を可能にするには、ネットワークネームサーバーの名前空間に、新しいインタフェースの IP アドレスとホスト名を入力する必要があります。ネットワークネームサービスの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- ご使用の Solaris リリースに付属する『Solaris ネーミングの設定と構成』

システムのオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェース用の ce デバイスドライバは、Solaris のインストール時に自動的に構成されます。このデバイスドライバの動作特性と構成パラメタについては、次のマニュアルを参照してください。

- 『特記事項: Sun GigaSwift Ethernet デバイスドライバ』

このマニュアルは、ご使用の Solaris リリースの Solaris ソフトウェアサブリメント CD に収録されています。

注 – Sun Fire V490 システムは、Ethernet 10/100 BASE-T 規格に準拠しています。この規格は、ホストシステムと Ethernet ハブの両方で Ethernet 10 BASE-T 接続完全性テスト (Link Integrity Test) 機能を常に有効にしておくように規定しています。システムと Ethernet ハブの接続に問題がある場合は、ハブ側の接続テスト機能が有効になっていることを確認してください。接続完全性テスト機能については、ハブに付属するマニュアルを参照してください。

起動装置の選択方法

起動装置は、OpenBoot ファームウェア構成パラメタ boot-device の設定によって決まります。このパラメタは、デフォルトで disk net に設定されています。この設定により、ファームウェアは、まずシステムのハードディスクからの起動を試み、この起動に失敗した場合にはオンボードの Sun GigaSwift Ethernet インタフェースからの起動を試みます。

準備作業

起動装置を選択する前に、第 1 章の説明に従って、システムの設置手順を完了する必要があります。

具体的には、システムコンソールを設定してシステムの電源を入れる必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 135 ページの「ローカルグラフィックス端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 122 ページの「システムの電源投入方法」

ネットワークから起動する場合は、ネットワークインタフェースをネットワークに接続し、構成する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 127 ページの「より対線 Ethernet ケーブルの接続方法」
- 144 ページの「プライマリネットワークインタフェースの設定方法」
- 146 ページの「追加ネットワークインタフェースの設定方法」

作業手順

この作業手順は、OpenBoot ファームウェアに関する知識があり、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。詳細は、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

- ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv boot-device device-specifier
```

device-specifier には、次のいずれかの値を指定します。

- cdrom – DVD-ROM ドライブ
- disk – システム起動ディスク
- disk0 – 内蔵ディスク 0
- disk1 – 内蔵ディスク 1
- net, net0, net1 – ネットワークインタフェース
- フルパス名 – 装置またはネットワークインタフェースをフルパス名で指定

注 – 起動プログラムの実行方法を指定するほか、起動するプログラムの名前を指定することもできます。詳細は、Solaris ソフトウェアに付属の Solaris ソフトウェアサプリメント CD に収録されている『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』を参照してください。

デフォルトの起動装置に、オンボードの **Ethernet** インタフェース以外のネットワークインタフェースを指定する場合は、次のコマンドによって各インタフェースのフルパス名を調べることができます。

```
ok show-devs
```

`show-devs` コマンドを実行すると、システムの装置が一覧で表示され、各 PCI 装置のフルパス名が表示されます。

次の作業

OpenBoot ファームウェア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。

- 『OpenBoot 4.x Command Reference Manual』。Solaris ソフトウェアに付属の Solaris ソフトウェアサブリメント CD に収録されています。また、Web サイト <http://docs.sun.com> の「Sun ハードウェア対応 Solaris」から入手することもできます。

システムのファームウェア構成

この章では、Sun Fire V490 システムの次の動作を設定するために使用する OpenBoot ファームウェアコマンドおよび構成変数について説明します。

- OpenBoot 環境監視
- 自動システム回復 (ASR)

また、OpenBoot の緊急時の手順を実行するためのキーボードコマンドおよび代替方法についても説明します。

この章の内容は、次のとおりです。

- 154 ページの「OpenBoot 環境監視の使用可能への切り替え方法」
- 154 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」
- 155 ページの「OpenBoot 環境の状態情報の取得方法」
- 156 ページの「ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法」
- 157 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」
- 158 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」
- 158 ページの「ASR 状態情報の取得方法」
- 159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」
- 161 ページの「ローカルシステムコンソールの復元方法」
- 162 ページの「手動で装置を構成解除する方法」
- 163 ページの「手動による装置の再構成方法」
- 164 ページの「Stop-N 機能の実現方法」

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、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順については、126 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 環境監視の使用可能への切り替え方法

準備作業

OpenBoot 環境監視の基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 52 ページの「OpenBoot 環境監視について」

作業手順

- OpenBoot 環境監視を使用可能にするには、ok プロンプトで `env-on` と入力します。

```
ok env-on
Environmental monitor is ON
ok
```

次の作業

OpenBoot 環境監視を使用不可にするには、次の作業が必要です。

- 154 ページの「OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法」

OpenBoot 環境監視の使用不可への切り替え方法

準備作業

OpenBoot 環境監視の基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 52 ページの「OpenBoot 環境監視について」

作業手順

- OpenBoot 環境監視を使用不可にするには、ok プロンプトで `env-off` と入力します。

```
ok env-off  
Environmental monitor is OFF  
ok
```

OpenBoot 環境の状態情報の取得方法

準備作業

環境の状態情報の基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 53 ページの「OpenBoot 環境の状態情報」

作業手順

- OpenBoot 環境の状態情報を取得するには、ok プロンプトで `.env` と入力します。

```
ok .env
```

ウォッチドッグ機能およびオプションの使用可能への切り替え方法

準備作業

ハードウェアウォッチドッグ機能の基本的な情報および関連する外部強制リセット (XIR) 機能については、次の節を参照してください。

- 23 ページの「ハードウェアのウォッチドッグ機能および XIR」

作業手順

1. /etc/system ファイルを編集して、次のエントリを設定します。

```
set watchdog_enable = 1
```

2. 実行するシステム回復の動作を選択します。

システムがハングアップした場合、ハードウェアウォッチドッグ機能によって、システムは自動的に再起動します。再起動する際、最初にクラッシュダンプファイルを自動生成するかどうかを選択できます。スーパーユーザーで、次のいずれかの手順を実行します。

- 自動的にクラッシュダンプファイルを生成せずに再起動するには、次のように入力します。

```
# eeprom error-reset-recovery=boot
```

- 再起動してクラッシュダンプファイルを自動生成するには、次のように入力します。

```
# eeprom error-reset-recovery=sync
```

- システムを自動的に再起動させるのではなく、手動で介入し回復するために OpenBoot プロンプトで待機させるには、次のように入力します。

```
# eeprom error-reset-recovery=none
```


3. システムを再起動して、変更を有効にします。次のように入力します。

```
# reboot
```

次の作業

クラッシュダンプファイルを自動生成するように設定した場合、オペレーティングシステムがハングアップすると、このファイルは /var/crash/ ディレクトリ内の、システムの名前が付けられたサブディレクトリの下に格納されます。詳細は、ご使用の Solaris ソフトウェアリリースに付属するマニュアルを参照してください。

ASR の使用可能への切り替え方法

自動システム回復 (ASR) 機能は、デフォルトで使用可能になっています。ただし、この機能を手動で使用不可にした場合、使用可能に戻すには次の手順を実行する必要があります。

作業手順

1. システム制御スイッチを標準位置に設定します。
2. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv service-mode? false
ok setenv auto-boot? true
ok setenv auto-boot-on-error? true
```

3. 変数 `diag-trigger` に `power-on-reset`、`error-reset` (デフォルト)、または `all-resets` を設定します。次のように入力します。

```
ok setenv diag-trigger all-resets
```

4. パラメタの変更を有効にするには、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永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。`auto-boot?` が `true` に設定されていない場合、パラメタの変更を有効にするには、システムの電源を再投入する必要があります。

次の作業

ASR を使用不可にするには、次の作業が必要です。

- 158 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」

ASR の使用不可への切り替え方法

自動システム回復 (ASR) 機能を使用不可にすると、システムの `ok` プロンプトでこの機能を使用可能に設定しないかぎり再起動されません。

作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

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

2. パラメタの変更を有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

パラメタの変更が、システムに永続的に保存されます。

ASR 状態情報の取得方法

自動システム回復 (ASR) 機能の状態に関する情報を取得するには、次の手順を行います。

作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok .asr
```

`.asr` コマンドの出力で `disabled` とマークされたものが、`asr-disable` コマンドを使用して手動で構成解除された装置です。`.asr` コマンドでは、ファームウェア診断で不合格になり、OpenBoot ASR 機能によって自動的に構成解除された装置の一覧も表示されます。

2. POST 診断で不合格になった部品を表示します。次のように入力します。

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

3. OpenBoot 診断テストで不合格になった部品を表示します。次のように入力します。

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

次の作業

詳細は、次の節を参照してください。

- 55 ページの「自動システム回復について」
- 157 ページの「ASR の使用可能への切り替え方法」
- 158 ページの「ASR の使用不可への切り替え方法」
- 162 ページの「手動で装置を構成解除する方法」
- 163 ページの「手動による装置の再構成方法」

システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法

Solaris OS および Sun Remote System Control (RSC) ソフトウェアをインストールしたあとで、システムコントローラをシステムコンソールとして使用するようにシステムを構成する場合は、この手順を行います。RSC ソフトウェアの詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 33 ページの「システムコントローラ (SC) カードについて」
- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』

作業手順

1. 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 Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』を参照してください。

2. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv diag-out-console true
ok setenv input-device rsc-console
ok setenv output-device rsc-console
```

3. 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永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 `auto-boot?` が `true` (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

4. システムコンソールに接続するには、システムコントローラプロンプトで次のように入力します。

```
rsc> console
```

注 – OpenBoot 構成変数をリセットして、システムコントローラコンソールのリダイレクトを手動で一時的に元に戻す場合は、54 ページの「OpenBoot の緊急時の手順について」の手順に従います。それ以外の場合は、161 ページの「ローカルシステムコンソールの復元方法」に記載されているシステムコントローラコンソールの終了手順に従います。

次の作業

RSC ソフトウェア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 Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

ローカルシステムコンソールの復元方法

システムコントローラ (SC) をシステムコンソールとして使用するよう構成されているシステムで、システムコンソールをローカルグラフィックス端末、英数字端末、または確立された tip 接続に切り替える必要がある場合は、この手順を行います。RSC ソフトウェアの詳細は、次の節またはマニュアルを参照してください。

- 33 ページの「システムコントローラ (SC) カードについて」
- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』

作業手順

1. I/O デバイスを設定します。次のいずれかの手順を行います。

- ローカルコンソールを ttya ポートに戻すには、次のように入力します。

```
ok setenv input-device ttya
ok setenv output-device ttya
ok setenv diag-out-console false
```

この設定は、シリアルポート ttya に接続された英数字端末または tip 回線のいずれかでシステムコンソールの出力を表示する場合に適用されます。

- ローカルコンソールをグラフィックス端末に戻すには、次のように入力します。

```
ok setenv input-device keyboard
ok setenv output-device screen
ok setenv diag-out-console false
```

この設定は、フレームバッファカードに接続されたグラフィックス端末でシステムコンソールの出力を表示する場合に適用されます。

2. 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永続的に保存されます。また、OpenBoot 変数 auto-boot? が true (デフォルト値) に設定されていると、システムは自動的に起動されます。

次の作業

この作業によって、ローカルコンソールでのコマンド入力と、システムメッセージの表示が可能になりました。

手動で装置を構成解除する方法

準備作業

重要ではない部品に障害が発生したときに起動できるように、OpenBoot ファームウェアは `asr-disable` コマンドを提供しています。このコマンドによって、システムの装置を手動で構成解除できます。このコマンドは、該当するデバイスツリーノードに適切な「状態」属性を作成することによって、特定の装置に「使用不可 (Disabled)」のマークを付けます。通常、UNIX は「使用不可」とマークされている装置のドライバを起動しません。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 59 ページの「手動による装置の構成について」

作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok asr-disable device-identifier
```

`device-identifier` には、次のいずれかの値を指定します。

- OpenBoot コマンド `show-devs` で表示された物理デバイスのフルパス
- OpenBoot コマンド `devalias` で表示された有効なデバイス別名
- 60 ページの「装置識別名の関連情報」に示す装置識別名

注 - 1 つのプロセッサを手動で構成解除すると、ボード上のすべてのプロセッサとメモリーを含めて CPU/メモリーボード全体が構成解除されます。

OpenBoot 構成変数の変更は、次にシステムをリセットしたあとで有効になります。

2. 変更をすぐに有効にするには、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

注 – 変更をすぐに有効にするには、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。

手動による装置の再構成方法

準備作業

OpenBoot コマンド `asr-enable` を使用すると、`asr-disable` コマンドを使用して構成解除した装置を再構成できます。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 59 ページの「手動による装置の構成について」

作業手順

1. システムの `ok` プロンプトで、次のように入力します。

```
ok asr-enable device-identifier
```

device-identifier には、次のいずれかの値を指定します。

- OpenBoot コマンド `show-devs` で表示された物理デバイスのフルパス
- OpenBoot コマンド `devalias` で表示された有効なデバイス別名
- 60 ページの「装置識別名の関連情報」の単体または一連の装置識別名

2. 次のいずれかの手順を行います。

- プロセッサを再構成する場合は、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します。
- ほかの装置を再構成する場合は、次のように入力します。

```
ok reset-all
```

注 – プロセッサを再構成するには、システムの電源を再投入する必要があります。
reset-all コマンドでは、プロセッサをオンラインに戻すことはできません。

Stop-N 機能の実現方法

準備作業

この手順では、Sun Fire V490 システムで Stop-N 機能を実現して、OpenBoot 構成変数を一時的にデフォルトの設定に戻します。この手順は、Sun Fire V490 システムに診断テストの実行を構成していない場合にもっとも役立ちます。代替手段として、システム制御スイッチを診断位置に入れる方が便利な場合もあります。基本的な情報については、次の節を参照してください。

- 54 ページの「OpenBoot の緊急時の手順について」

システム制御スイッチの詳細は、次の節を参照してください。

- 15 ページの「システム制御スイッチ」

作業手順

1. システムの電源を入れます。
POST 診断が実行されるように構成していると、正面パネルの障害 LED およびプロケータ LED の両方がゆっくり点滅します。
2. システムの障害 LED のみがすばやく点滅する状態になるまで待ちます。

注 – 診断テストが実行されるように Sun Fire V490 システムを構成していると、この状態になるまで 30 分以上かかる場合があります。

3. 正面パネルの電源ボタンを、1 秒以内の短い間隔で 2 回押します。

OpenBoot 構成変数が一時的にデフォルト値にリセットされたことを示す、次のような画面が表示されます。

```
Setting NVRAM parameters to default values.

Probing I/O buses

Sun Fire V490, No Keyboard
Copyright 1998-2004 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
OpenBoot x.x, xxxx MB memory installed, Serial #xxxxxxx.
Ethernet address x:x:x:x:x, Host ID: xxxxxxxx.

System is operating in Safe Mode and initialized with factory
default configuration. No actual NVRAM configuration variables
have been changed; values may be displayed with 'printenv' and set
with 'setenv'. System will resume normal initialization and
configuration after the next hardware or software reset.

ok
```

注 – 正面パネルの LED の点滅が止まり電源/OK LED が点灯した状態で、もう一度電源ボタンを押すと、システムの正常な停止が開始されます。

次の作業

OpenBoot ファームウェアコードの実行中、すべての OpenBoot 構成変数は、I/O 装置の設定などの問題を引き起こす可能性のあるものを含めて、一時的に出荷時のデフォルト値である `safe` に設定されます。唯一の例外は `auto-boot` で、`false` に設定されます。

システムが `ok` プロンプトを表示するときには、OpenBoot 構成変数は誤って設定されている可能性のある元の値に戻ります。システムをリセットするまで、この値は有効になりません。この値は、`printenv` コマンドを使用して表示できます。また、`setenv` コマンドを使用して手動で変更できます。

ここでシステムをリセットするだけでは、値は有効にはなりません。問題を引き起こす可能性のある設定も含め、カスタマイズした OpenBoot 構成変数のすべての設定が保持されます。

この問題を解決するには、`setenv` コマンドを使用して個々の OpenBoot 構成変数を手動で変更するか、`set-defaults` を実行してすべての OpenBoot 構成変数を永続的にデフォルト設定に戻します。

第 10 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、認定された保守作業員が障害が発生したハードウェア部品をすばやく取り外して交換できるように、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。Sun 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 V490 サーバーで障害が発生した部品を特定するための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。

この章の内容は、次のとおりです。

- 168 ページの「ロケータ LED の操作方法」
- 170 ページの「サーバーの保守モードへの切り替え方法」
- 171 ページの「サーバーの通常モードへの切り替え方法」
- 172 ページの「LED を使用した障害の特定方法」
- 175 ページの「POST 診断を使用した障害の特定方法」
- 177 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」
- 179 ページの「診断テスト後のテスト結果の表示方法」
- 180 ページの「OpenBoot 構成変数の表示および設定方法」

また、次の情報についても説明します。

- 181 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。

- 100 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、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順については、126 ページの「ok プロンプトの表示方法」を参照してください。



注意 – 認定された保守作業員以外は、内部部品を取り扱わないでください。保守手順の詳細は、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されている『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。

ロケータ LED の操作方法

ロケータ LED は、何十台も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、13 ページの「LED 状態インジケータ」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、システムコントローラ (SC) のコマンド行インタフェース (CLI)、または RSC ソフトウェアのグラフィカルユーザーインタフェース (GUI) から操作できます。

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

スーパーユーザーでログインするか、RSC ソフトウェアの GUI にアクセスします。

作業手順

1. 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。

- スーパーユーザーで、次のように入力します。

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

- SC のコマンド行インタフェースで、次のように入力します。

```
rsc> setlocator on
```

- RSC ソフトウェアの GUI のメイン画面で、ロケータ LED の図をクリックします。

詳細は、190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」の手順 5 の下に記載されている図を参照してください。クリックするたびに、LED の点灯と消灯が切り替わります。

2. 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。

- スーパーユーザーで、次のように入力します。

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

- システムコントローラを介してアクセスしたシステムコンソールで、次のように入力します。

```
rsc> setlocator off
```

- RSC ソフトウェアの GUI のメイン画面で、ロケータ LED の図をクリックします。

詳細は、190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」の手順 5 の下に記載されている図を参照してください。クリックするたびに、LED の点灯と消灯が切り替わります。

サーバーの保守モードへの切り替え方法

準備作業

通常モードでは、サーバーの起動プロセスを迅速に行うように、ファームウェアベースの診断テストを構成できます。また、診断テストを使用不可にすることもできます。診断テストを省略するように OpenBoot 構成変数を設定した場合は、いつでもこれらの変数をデフォルト値にリセットしてテストを実行できます。

また、起動時に確実に POST および OpenBoot 診断テストを実行するには、次の手順に従ってサーバーを保守モードに切り替えます。

保守モードの詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』

このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

作業手順

1. 診断メッセージを表示するためのコンソールを設定します。

ASCII 端末または tip 回線を使用してシステムコンソールにアクセスします。システムコンソールのオプションの詳細は、70 ページの「システムとの交信について」を参照してください。

2. 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スイッチを診断位置に設定します。
- OpenBoot 構成変数 `service-mode?` を `true` に設定します。次のように入力します。

```
ok setenv service-mode? true
```

このいずれかのスイッチを説明どおりに設定すると、次にリセットしたときに、Sun が指定した対象、レベル、および冗長性で診断テストが実行されます。

3. 次のように入力します。

```
ok reset-all
```

次の作業

診断対象の範囲、テストの実行、および出力の冗長性を制御するためにシステムを通常モードに戻す場合は、次を参照してください。

- 171 ページの「サーバーの通常モードへの切り替え方法」

サーバーの通常モードへの切り替え方法

準備作業

サーバーを保守モードで実行するように設定していた場合は、次の手順を実行することによって、システムを通常モードに戻すことができます。システムを通常モードに切り替えると、診断テストを制御できるようになります。詳細は、次の節を参照してください。

- 82 ページの「POST 診断の制御」

作業手順

1. 診断メッセージを表示するためのコンソールを設定します。

ASCII 端末または tip 回線を使用してシステムコンソールにアクセスします。システムコンソールのオプションの詳細は、70 ページの「システムとの交信について」を参照してください。

2. システム制御スイッチを標準位置に設定します。
3. ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv service-mode? false
```

実際には、次にリセットするまで、システムは通常モードにはなりません。

4. 次のように入力します。

```
ok reset-all
```

次の作業

保守モードおよび通常モードの詳細は、次のマニュアルを参照してください。

- 『OpenBoot PROM Enhancements for Diagnostic Operation』

このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

LED を使用した障害の特定方法

正式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です。

準備作業

LED の状態は、システムの正面または背面パネルから直接見ることができます。

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、RSC および Sun Management Center ソフトウェアを設定すると、これらのツールを使用して LED の状態を遠隔で確認できます。RSC および Sun Management Center ソフトウェアの設定については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』
- 『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	表示内容	処置
ロケータ (左)	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。	システムを特定します。
障害 (中央)	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。
電源/OK (右)	消灯している場合は、電力が電源装置からシステムに供給されていません。	AC 電源および電源装置を調査します。

ロケータ LED および障害 LED には、システムの 5 V のスタンバイ電力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時でも障害 LED は点灯を続けます。

2. 電源装置の LED を確認します。

正面パネルには、各電源装置に対応する 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	表示内容	処置
取り外し可能 (上)	点灯している場合は、電源装置を安全に取り外せます。	必要に応じて、電源装置を取り外します。
障害 (上から 2 つ目)	点灯している場合は、電源装置または内部ファンの 1 つに問題があります。	電源装置を交換します。
DC 供給 (上から 3 つ目)	消灯している場合は、電源装置から十分な DC 電力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。
AC 供給 (下)	消灯している場合は、電源装置に AC 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。

3. ファントレイの LED を確認します。

メディアドアの後ろの、システム制御スイッチのすぐ下に 2 つの LED があります。左側の LED はファントレイ 0 (CPU)、右側の LED はファントレイ 1 (PCI) に対応します。どちらかの LED が点灯した場合は、対応するファントレイを取り付け直すか交換する必要があります。

4. ディスクドライブの LED を確認します。

2 つのディスクドライブに、それぞれ 3 つの LED に対応します。LED は、メディアドアの後ろの、各ディスクドライブのすぐ左側にあります。これらの LED は、次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
取り外し可能 (上)	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。
障害 (中央)	点灯している場合は、ディスクに問題があります。	ソフトウェアコマンドを実行して、ディスクをオフラインにします。詳細は、『Sun Fire V490 Server Parts Installation and Removal Guide』を参照してください。
動作状態 (下)	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。

5. (任意) Ethernet の LED を確認します。

各 Ethernet ポートには 2 つの LED があります。2 つの LED は、背面パネルの各 Ethernet コネクタの右側にあります。Sun Fire V490 システムが Ethernet ネットワークに接続されている場合、Ethernet の LED は次の状態を示します。

LED	表示内容	処置
動作状態 (上、オレンジ色)	点灯または点滅している場合は、データを送信または受信しています。	ありません。これらの LED の状態は、ネットワークの問題の原因を絞り込むときに役立ちます。
接続確立 (下、緑色)	点灯している場合は、接続相手との接続が確立されています。	

次の作業

LED で問題の原因を特定できない場合は、電源投入時自己診断 (POST) を実行します。詳細は、次の節を参照してください。

- 175 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 V490 サーバーで発生している障害を特定するために、電源投入時自己診断 (POST) を実行する方法について説明します。POST 診断および起動プロセスの基本的な情報については、第 6 章を参照してください。

準備作業

システムが診断テストを実行するように構成されていることを確認します。詳細は、次の節を参照してください。

- 82 ページの「POST 診断の制御」

また、POST 診断の出力先を決定する必要があります。マシンのシリアルポートに接続された端末または tip 回線を介してローカルに表示するか、システムコンソールの出力をシステムコントローラ (SC) へリダイレクトして遠隔で表示するかを決定します。

注 – サーバーは、一度に 1 つのシステムコンソールだけを使用できます。そのため、出力をシステムコントローラにリダイレクトすると、シリアルポート (ttya) には情報が表示されません。

作業手順

1. POST メッセージを表示するためのコンソールを設定します。

Sun Fire V490 サーバーに英数字端末を接続するか、ほかの Sun のシステムへの tip 接続を確立します。詳細は、次の節を参照してください。

- 133 ページの「英数字端末のシステムコンソールとしての設定方法」
- 128 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」

2. (任意) 必要に応じて、コンソール出力をシステムコントローラにリダイレクトします。

詳細は、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

3. POST 診断を開始します。次のように入力します。

```
ok post
```

システムで POST 診断が実行され、状態メッセージおよびエラーメッセージが、ローカルのシリアル端末 (ttya) またはリダイレクトされた (システムコントローラ) システムコンソールに表示されます。

4. POST 出力を調査します。

POST のエラーメッセージに「best guess」と表示された現場交換可能ユニット (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、114 ページの「診断出力の用語に関する参照情報」の表 6-13 を参照してください。

次の作業

POST のエラーメッセージで FRU が示された場合は、認定された保守作業員に連絡してその FRU を交換してください。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 V490 Server Parts Installation and Removal Guide』。このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

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。

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

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を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 Stop-A キーシーケンスを実行したあとでは、正常なテストが行われません。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。

この手順では、システムコンソールが確立されていることを前提としています。詳細は、次の節を参照してください。

- 70 ページの「システムとの交信について」

作業手順

1. サーバーを停止して、ok プロンプトを表示します。

ok プロンプトの表示方法は、システムの状態によって異なります。可能な場合は、ユーザーに警告したあとに正常な手順でシステムを停止します。詳細は、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。

2. 診断の構成変数 `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
```

3. システムをリセットするか、電源を再投入します。
4. 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のメニューが表示されます。テストメニューの詳細は、図 6-4 を参照してください。

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については、87 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 6-4 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
```

ふたたび ok プロンプトが表示されます。

7. 診断の構成変数 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には、オペレーティング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 FRU が示された場合は、認定された保守作業員に連絡してその FRU を交換してください。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 V490 Server Parts Installation and Removal Guide』

このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

診断テスト後のテスト結果の表示方法

最新の電源投入時自己診断 (POST) および OpenBoot 診断テスト結果の概要は、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を設定する必要があります。詳細は、次の節を参照してください。

- 70 ページの「システムとの交信について」

次に、サーバーを停止して、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。

- 49 ページの「ok プロンプトについて」

作業手順

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

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

次の作業

システムのハードウェア部品の一覧を参照して、POST または OpenBoot 診断テストで合格および不合格だった部品を確認してください。

OpenBoot 構成変数の表示および設定方法

システムのファームウェアによって保存されているスイッチおよび診断構成変数は、電源投入時自己診断 (POST) および OpenBoot 診断テストの実施方法と実施時期を決定します。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 6-2 を参照してください。

準備作業

サーバーを停止して、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。

- 49 ページの「ok プロンプトについて」

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                  max
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設定できる 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、85 ページの「OpenBoot 診断テストの制御」を参照してください。

次の作業

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。

障害特定ツールの選択に関する参照情報

この節では、最適なツールを選択して Sun Fire V490 システムの障害部品を特定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できます。詳細は、172 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. システムに主電源が投入されているか

システムに主電源が投入されていない場合は、SC カードから供給されるスタンバイ電力によって、一部の部品の状態を確認できます。詳細は、101 ページの「システムの監視について」を参照してください。

3. 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 10-1 に、一般的な障害特定作業の流れを示します。

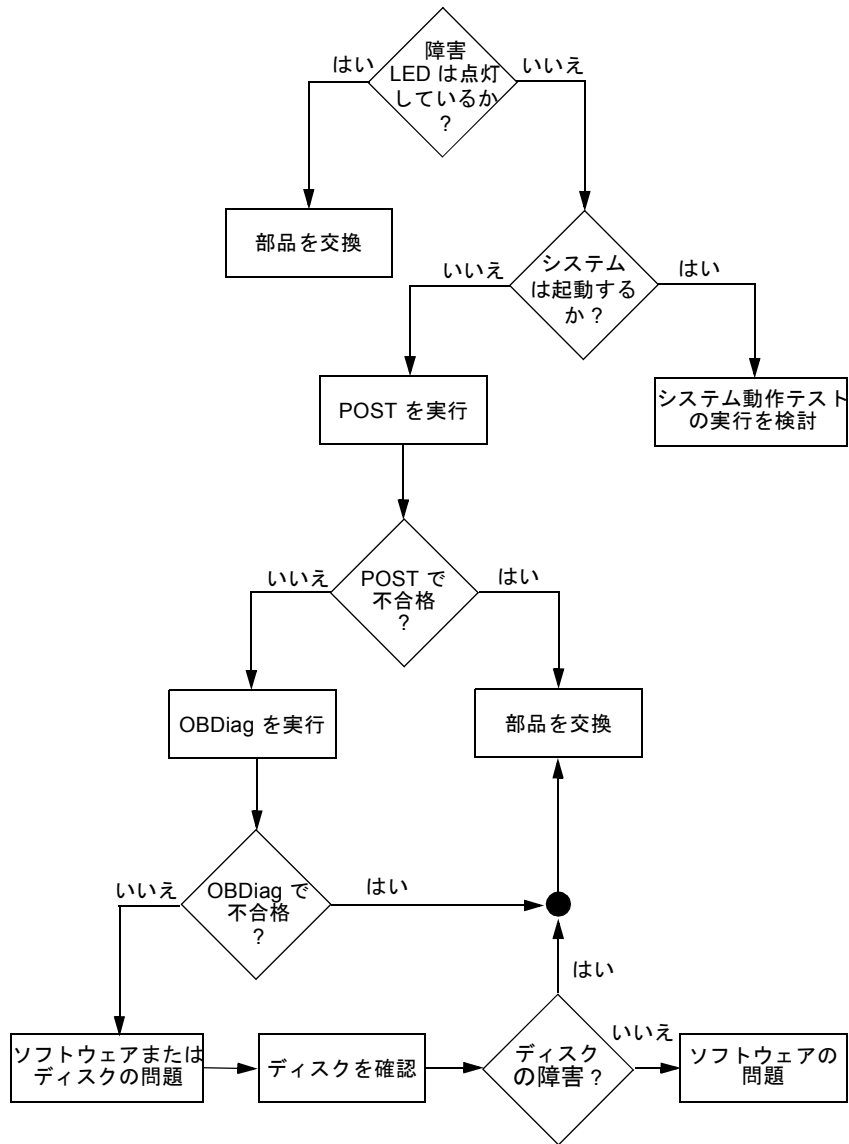


図 10-1 ハードウェアの障害を特定するためのツールの選択

4. テストを遠隔で実行するか

Sun Management Center および RSC ソフトウェアを使用すると、遠隔のコンピュータからテストを実行できます。また、RSC ソフトウェアは、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、通常はシステムの背面パネルにあるシリアルポートに物理的に近い場所で実行する必要がある POST 診断などのテストを、遠隔で表示および実行できます。

5. どのツールが障害の可能性のある FRU をテストするか

通常は、すでに問題の原因がいくつか推測されています。その場合は、障害の可能性のある FRU をテストできる診断ツールを使用します。

- 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 6-5 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 6-9 を参照してください。

6. 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については第 12 章を、基本的な情報については 105 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。

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、問題の原因の判断に役立ちます。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、これは本質的に受け身の取り組み方です。つまり、部品に問題が発生するまで待つということです。

システムが正常なときに監視を行う、より積極的な診断ツールもあります。監視ツールは、発生する可能性のある障害を早い段階に警告するため、管理者は計画的に保守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ため、管理者の負荷が低減します。

Sun 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 ソフトウェア
- Sun Remote System Control (RSC) ソフトウェア

これらのツールのほかにも、Sun は、さまざまな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 V490 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。この章の内容は、次のとおりです。

- 186 ページの「Sun Management Center ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」
- 190 ページの「システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法」
- 197 ページの「Solaris のシステム情報コマンドの使用法」
- 198 ページの「OpenBoot の情報コマンドの使用法」

監視ツールに関する基本的な情報については、第6章を参照してください。

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、OpenBoot 環境の起動方法を理解していることを前提としています。基本的な情報については、49 ページの「ok プロンプトについて」を参照してください。手順については、126 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 ソフトウェア 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 V490 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、103 ページの「Sun Management Center の機能」を参照してください。

準備作業

この手順では、Sun Fire V490 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、Sun Fire V490 システムを監視することを前提としています。また、Sun Fire V490 システムを監視するために役立つ情報も示します。

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としています。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ための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 V490 システム以外のマシンにインストールします。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。

Sun Fire V490 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場合は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Management Center インストールと構成ガイド』
- 『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 ベースのコンソールを使用することを前提としています。Web ブラウザベースのコンソールインタフェースは、設計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 V490 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。

詳細は、『Sun Management Center ワークグループサーバーのための追補マニュアル』を参照してください。

2. Sun Fire V490 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、ワークグループサーバー用補助ソフトウェアの一部です。詳細は、『Sun Management Center ワークグループサーバーのための追補マニュアル』を参照してください。

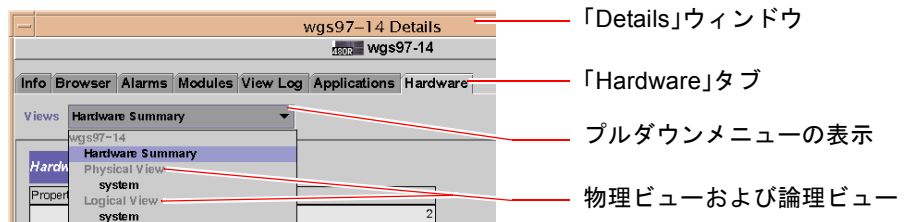
3. Sun Management Center サーバーで、Sun Fire V490 システムを管理ドメインに追加します。

管理ドメインへの追加は、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。

4. Sun Management Center コンソールで、Sun Fire V490 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。

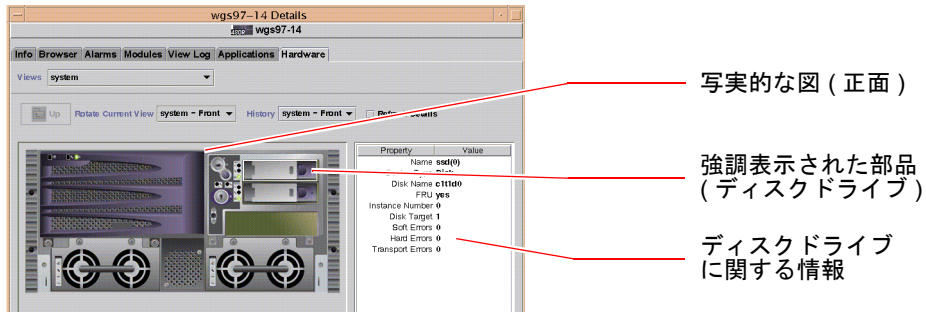
5. 「Hardware」タブをクリックします。



6. 物理ビューおよび論理ビューを使用して、Sun Fire V490 システムを監視します。

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

物理ビューでは、Sun Fire V490 システムの正面、左側、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造情報が右側に表示されます。



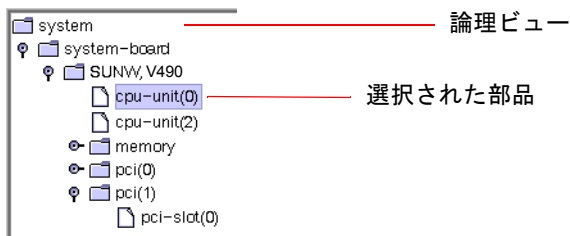
写実的な図 (正面)

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」プルダウンメニューから「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。



論理ビュー

選択された部品

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造情報が表示されます。

Property	Value
Name	cpu-unit(0)
Clock Frequency	450 MHz
Cpu Type	sparcv9
Dcache Size	16.0 KB
Ecache Size	4.0 MB
FRU	yes
Lcache Size	16.0 KB
Model	SUNW,UltraSPARC
Processor Id	0
Status	online
Unit	A
Temperature	--

選択された部品の状態情報

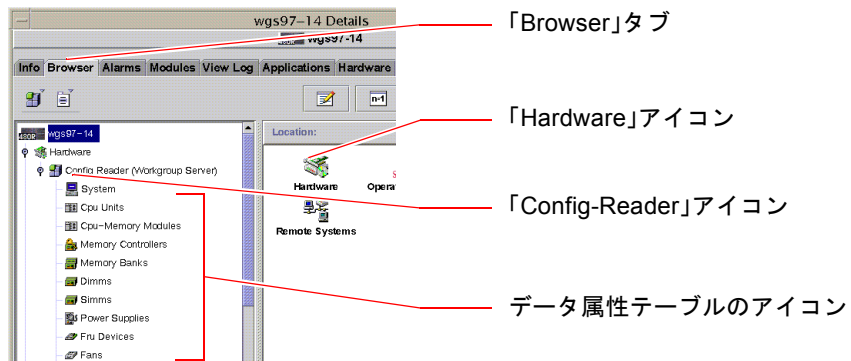
物理ビューおよび論理ビューの詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』を参照してください。

7. 「Config-Reader」モジュールのデータ属性テーブルを使用して Sun Fire V490 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」アイコンをクリックします。

「Config-Reader」アイコンの下には、多数のハードウェア部品のデータ属性テーブルのアイコンがあります。

- d. 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。

この表には、次のような、装置に属するさまざまな状態情報が表示されます。

- システム温度
- プロセッサのクロック周波数
- 装置のモデル番号
- 装置が現場交換可能かどうか
- メモリーバンク、ファン、およびその他の装置の状態 (合格または不合格)
- 電源装置の種類

「Config-Reader」モジュールのデータ属性テーブルの詳細は、『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。

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。

システムコントローラおよび RSC ソフトウェアを使用したシステムの監視方法

この節では、システムコントローラ (SC) カードおよび Remote System Control (RSC) ソフトウェアの設定方法について説明します。また、ツールのもっとも重要な監視機能の使用方法についても説明します。

準備作業

Sun Fire V490 サーバーは、Solaris ソフトウェアサブリメント CD に収録されている RSC サーバーソフトウェアを使用して設定する必要があります。通常、Sun Fire V490 システムは、別の Sun のコンピュータまたは PC から監視します。この手順では、監視システム上に、RSC クライアントソフトウェアがインストールされていることを前提としています。

システムコントローラおよび RSC ソフトウェアの設定および使用にはさまざまな方法があるため、組織に適した方法を使用してください。ここでは、RSC ソフトウェアの GUI を使用する方法をご紹介します。この手順では、RSC ソフトウェアがシステムコントローラカードの Ethernet ポートを使用するように設定され、カードとネットワークが物理的に正しく接続されていることを前提としています。また、ネットワークが DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ではなく、IP 設定モード (config) を使用するように構成されていることを前提としています。SC および RSC を試しに実行したあとで、構成スクリプトをもう一度実行して構成を変更することもできます。

システムコントローラカードおよび RSC ソフトウェアを構成するときは、使用しているネットワークのサブネットマスクと、システムコントローラカードおよびゲートウェイシステムの IP アドレスが必要です。この情報を確認しておいてください。

RSC サーバーおよびクライアントソフトウェアのインストールと構成については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』

作業手順

1. スーパーユーザーで Sun Fire V490 サーバーにログインして、RSC 構成スクリプトを実行します。次のように入力します。

```
# /usr/platform/'uname -i'/rsc/rsc-config
```

構成スクリプトを実行すると、オプションの選択と情報の入力を求めるプロンプトが表示されます。

2. 構成スクリプトのプロンプトに従います。

この手順では、ほとんどのデフォルト値を使用できます。ただし、次に示す特定のプロンプトには注意する必要があります。

- a. IP モード config を使用して、RSC Ethernet インタフェースを使用可能にします。

```
Enable RSC Ethernet Interface (y|n|s|?) [n]: y  
RSC IP Mode (config|dhcp|?) [dhcp]: config
```

- b. Ethernet の設定では、RSC 装置の IP アドレスを入力します。

```
RSC IP Address []: 192.168.111.222
```

c. 使用しているネットワークのサブネットマスクも入力します。

```
RSC IP Netmask [255.255.255.0]: 255.255.255.0
```

d. ゲートウェイマシンの IP アドレスを入力します。

```
RSC IP Gateway []: 192.168.111.123
```

e. RSC アカウントの設定では、ユーザー名および権限を入力します。

```
Setup RSC User Account (y|n|?) [y]: y  
Username []: jefferson  
User Permissions (c,u,a,r|none|?) [cuar]: cuar
```

f. スクリプトの最後の段階では、RSC のパスワードを入力する必要があります。

```
Setting User Password Now ...  
  
Password:  
Re-enter Password:
```

Sun Fire V490 システムの RSC ファームウェアが設定されました。監視システム上で、次の手順を行います。

3. 監視を行う Sun のコンピュータまたは PC で、RSC の GUI を起動します。

次のいずれかの手順を行います。

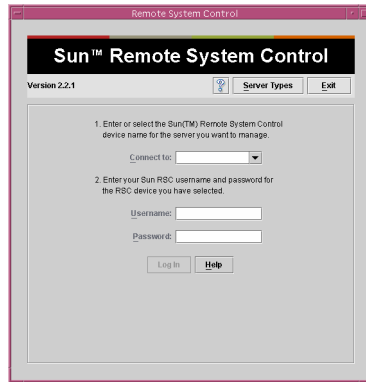
- Sun のコンピュータから RSC の GUI にアクセスする場合は、次のように入力します。

```
# /opt/rsc/bin/rsc
```

- PC から RSC の GUI にアクセスする場合は、次のいずれかを行います。
 - Sun Remote System Control のデスクトップアイコンをダブルクリックします (インストールされている場合)。
 - 「Start」メニューから「Programs」を選択し、「Sun Remote System Control」を選択します (インストールされている場合)。
 - RSC がインストールされているフォルダの RSC アイコンをダブルクリックします。デフォルトのパスは、次のとおりです。

```
C:\Program Files\Sun Microsystems\Remote System Control
```

表示されるログイン画面で、RSC カードの IP アドレスまたはホスト名と、構成手順で設定した RSC のユーザー名およびパスワードを入力します。

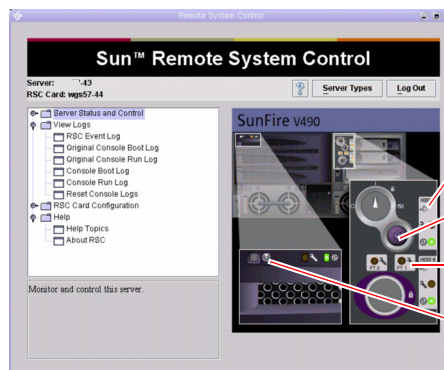


4. ログイン画面で表示されるプロンプトに応答します。

GUI のメイン画面が表示されます。

5. メイン画面の機能を確認します。

メイン画面の左側には、ヘルプテキストとナビゲーションコントロールが表示されます。右側には、Sun Fire V490 サーバーの正面パネルおよびシステム制御スイッチの図が表示されます。



ナビゲーションおよび
ヘルプパネル

対話型の
正面パネルの図

この正面パネルの図は動的に変化します。遠隔のコンソールから監視して、Sun Fire V490 サーバーのスイッチ設定や LED 状態の変化を見ることができます。

6. 正面パネルの図を対話式に操作して、作業を行います。

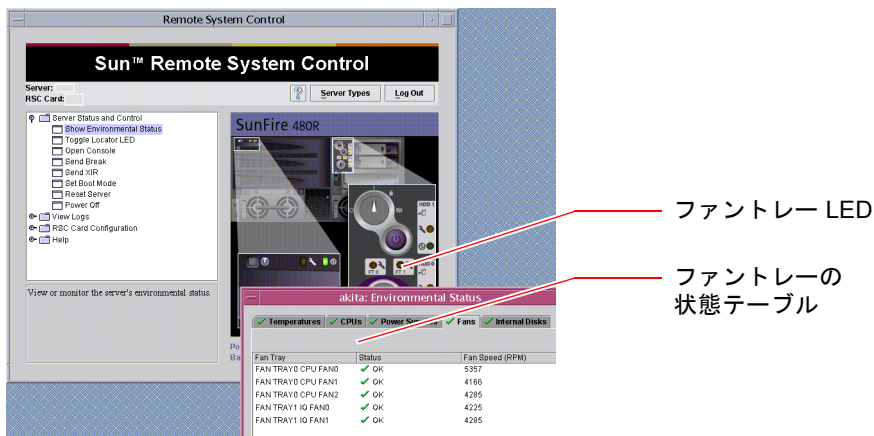
正面パネルの図は対話式に操作できます。さまざまな部品をクリックすることで、作業を行います。次の手順のいずれかまたはすべてを試してください。

a. Sun Fire V490 サーバーの電源の切断または投入を行います。

正面パネルの図で、電源ボタンをクリックします。操作を確認するダイアログボックスが表示されます。確認すると、実際にサーバーの電源が切断または投入されます。



b. Sun Fire V490 サーバーのディスクおよびファンの状態テーブルを調査します。 適切な LED をクリックします。対応する部品の状態テーブルが表示されます。



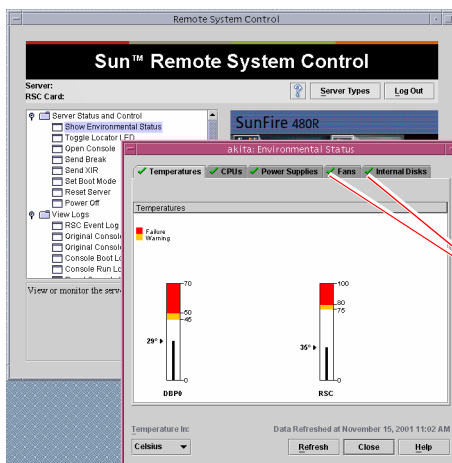
c. Sun Fire V490 サーバーのロケータ LED の点灯と消灯を切り替えます。

ロケータ LED (手順 5 の図を参照) の図をクリックします。クリックするたびに、ロケータ LED の点灯と消灯が切り替わります。正面パネルの実際のロケータ LED の状態も同様に切り替わります。

7. システム温度およびその他の環境データを確認します。

次の手順を行います。

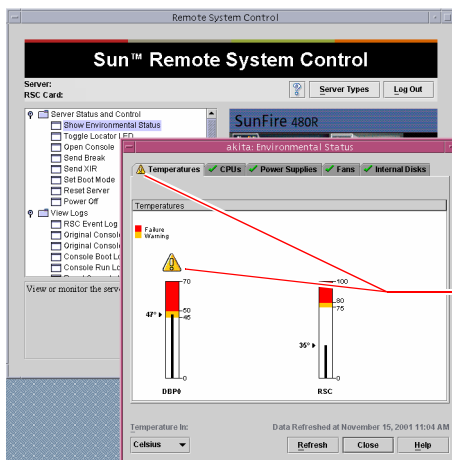
- a. RSC の GUI の左側にあるナビゲーションパネルを表示します。
 - b. 「Server Status and Control」の下にある「Show Environmental Status」をクリックします。
- 「Environmental Status」ウィンドウが表示されます。



チェックマーク

デフォルトでは、「Temperatures」タブが選択されているため、シャーシの特定の場所の温度データがグラフで表示されます。各タブに付いている緑色のチェックマークによって、各サブシステムに問題がないことが一目でわかります。

問題が発生すると、RSC は該当する項目のグラフに障害または警告シンボルを表示して注意を促します。より目立つように、問題が発生している項目のタブにも警告シンボルを表示します。

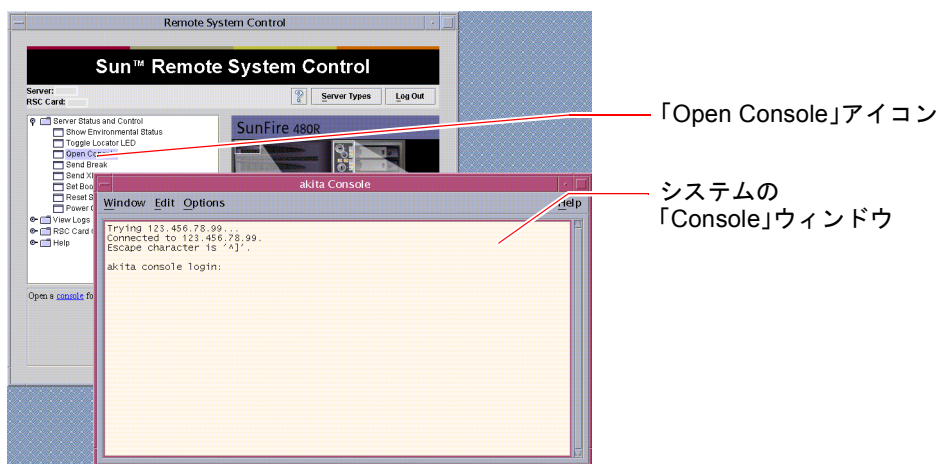


警告シンボル

- c. 「Environmental Status」ウィンドウの各タブをクリックして、ほかのデータを確認します。
8. RSC ソフトウェアから Sun Fire V490 サーバーのシステムコンソールにアクセスします。

次の手順を行います。

- a. RSC の GUI の左側にあるナビゲーションパネルを表示します。
- b. 「Server Status and Control」の下にある「Open Console」をクリックします。「Console」ウィンドウが表示されます。
- c. 「Console」ウィンドウで Return キーを押して、システムコンソールの出力を表示します。



注 – OpenBoot 構成変数を正しく設定していないと、コンソールの出力は表示されません。詳細は、159 ページの「システムコンソールのシステムコントローラへのリダイレクト方法」を参照してください。

次の作業

RSC ソフトウェアを使用して Sun Fire V490 サーバーを制御する場合は、追加の RSC ユーザーアカウントの設定が必要です。

システムコントローラのコマンド行インターフェースを使用する場合は、telnet コマンドでデバイス名または IP アドレスを指定することで、RSC カードに直接接続できます。rsc> プロンプトが表示されたら、help と入力することで使用可能なコマンドの一覧を表示できます。

RSC の設定を変更する場合は、この節の手順 1 に従って、構成スクリプトをもう一度実行します。

RSC の設定、ユーザーアカウント、および警告については、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun Remote System Control (RSC) 2.2 ユーザーマニュアル』

このマニュアルは、Sun Fire V490 Documentaion CD に収録されています。

Solaris のシステム情報コマンドの使用 方法

この節では、Sun Fire V490 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。コマンドが表示する情報の解釈方法については、93 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、93 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. コンソールのプロンプトで、適切なコマンドを入力します。詳細は、表 11-1 を参照してください。

表 11-1 Solaris の情報表示コマンドの使用

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/sun4u/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	各プロセッサ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	ソフトウェアの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 V490 サーバーの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、90 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システム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。
 `ok` プロンプトの表示方法は、システムの状態によって異なります。可能な場合は、ユーザーに警告したあとに正常な手順でシステムを停止します。詳細は、49 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、90 ページの「その他の OpenBoot コマンド」を参照してください。
3. コンソールプロンプトで、適切なコマンドを入力します。詳細は、表 11-2 を参照してください。

表 11-2 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
<code>.env</code>	ファンの回転速度、電流、電圧、および温度
<code>printenv</code>	OpenBoot 構成変数のデフォルト値および設定値
<code>probe-scsi</code>	動作中の SCSI、IDE、FC-AL 装置のターゲットアドレス、ユニット番号、デバイスタイプ、およびメーカー名
<code>probe-scsi-all</code>	
<code>probe-ide</code>	注: Solaris OS の動作中 (つまり、 <code>Stop-A</code> コマンドの実行後) にこれらの <code>probe</code> コマンドを実行すると、システムがハングアップすることがあります。
<code>show-devs</code>	システム構成のすべての装置のハードウェアデバイスパス

第 12 章

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、診断ユーティリティーが役に立つことがあります。Sun は、Sun Fire V490 サーバーで使用できる次の 2 つのユーティリティーを提供しています。

- SunVTS (Sun Validation Test Suite)
- 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 V490 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。この章の内容は、次のとおりです。

- 202 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」
- 206 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 6 章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 オペレーティングシステム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。

- 206 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、セキュリティスキーマが適切に構成されている必要があります。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』
- 108 ページの「SunVTS ソフトウェアとセキュリティ」

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グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) を使用することを前提としています。キャラクタベースの SunVTS TTY インタフェースと、tip または telnet コマンドを使用したアクセス方法の詳細は、『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としています。各モードの概要については、次の説を参照してください。

- 106 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 V490 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としています。そのため、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になるか、特定のドライバ、ケーブル、または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 マニュアルに関する注意事項』

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 V490 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 V490 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。

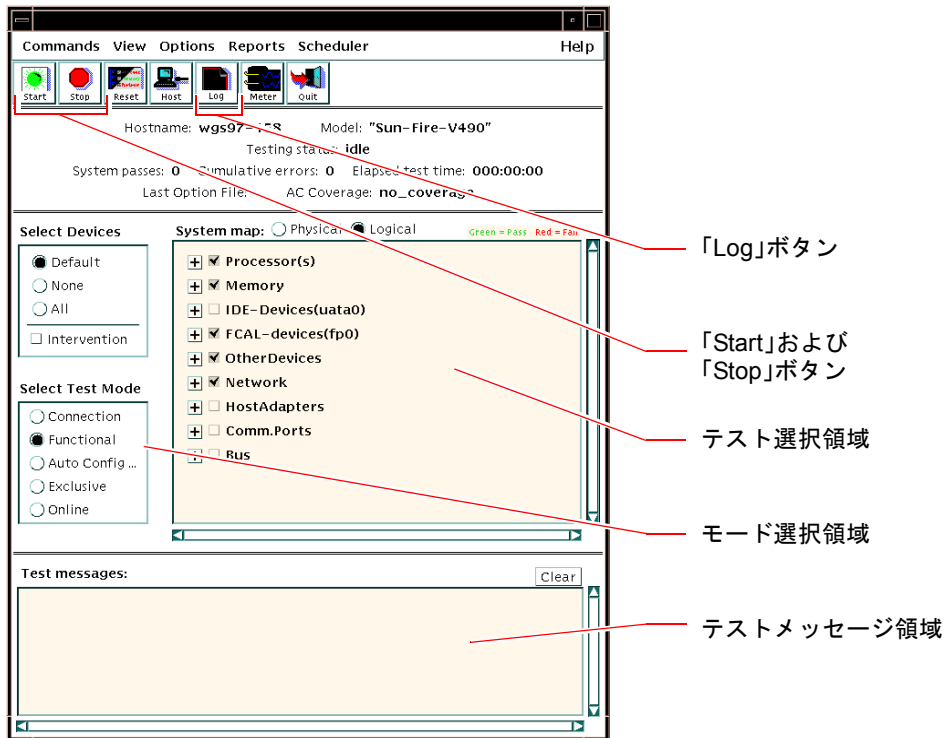
4. SunVTS ソフトウェアを起動します。次のように入力します。

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

display-system には、Sun Fire V490 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。

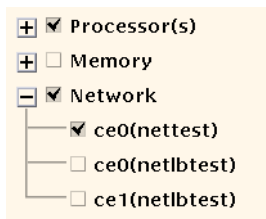
SunVTS ソフトウェアをデフォルトの /opt ディレクトリ以外にインストールした場合は、前述のコマンド入力例のパスを実際のパスに変更してください。

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、インター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ため、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 12-1 に、Sun Fire V490 サーバーで特に有効なテストを示します。

表 12-1 Sun Fire V490 サーバーで実行すると有効な SunVTS テスト

SunVTS テスト	動作がテストされる FRU
cmttest、cputest、fptest、iutest、 l1dcachetest 間接: l2cachetest、l2sramtest、 mpconstest、mptest、systest	CPU/メモリーボード、センタープレーン
vmemtest、pmemtest、ramtest	メモリーモジュール、CPU/メモリーボード、センタープレーン
disktest、qlctest	ディスク、ケーブル、FC-AL 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、センタープレーン
env5test、i2ctest	電源装置、ファントレー、LED、センタープレーン
sptest	センタープレーン
ssptest	SC カード
usbkbtest、disktest	USB 装置、センタープレーン
dvdtest、cdtest	DVD 装置

注 – 表 12-1 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せん。

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。

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 ソフトウェアは、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 — 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 — 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 — 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 (/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

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。

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

準備作業

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。

この手順では、Sun Fire V490 サーバーで Solaris オペレーティングシステムが動作し
ており、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。

- 70 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、ユーザーインタフェース、および 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 マニュアルページ

2. (Solaris 8 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 オペレーティングシステムで 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、デフォルトでは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
SUNWlxml	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 オペレーティングシステムでは、ソフトウェアサブリメント 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、SunSolveSM 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

インストール手順については、『SunVTS ユーザーマニュアル』、適切な Solaris のマニュアル、および pkgadd のマニュアルページを参照してください。

PART IV 付録

『Sun Fire V490 サーバー管理マニュアル』のこの Part に含まれる 2 つの付録では、コネクタのピン配列の信号について図を示して説明し、システムの仕様についても説明します。

Part IV は、次の付録で構成されます。

- 付録 A – コネクタのピン配列
- 付録 B – システム仕様

付録A

コネクタのピン配列

この付録では、システムの背面パネルのポートおよびピン配列について説明します。

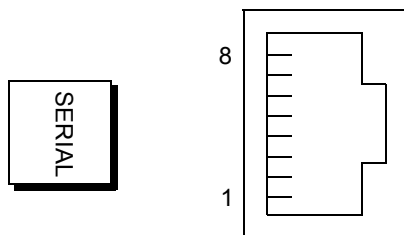
この付録の内容は、次のとおりです。

- 212 ページの「シリアルポートコネクタ」
- 213 ページの「USB コネクタ」
- 214 ページの「より対線 Ethernet コネクタ」
- 215 ページの「SC Ethernet コネクタ」
- 216 ページの「SC シリアルコネクタ」
- 216 ページの「SC シリアルコネクタ」
- 217 ページの「FC-AL ポートの HSSDC コネクタ」

シリアルポートコネクタ

シリアルポートコネクタは RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

シリアルポートコネクタ図



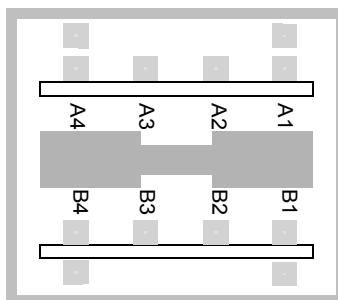
シリアルポートコネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信要求	5	グラウンド
2	データ端末レディー	6	受信データ
3	送信データ	7	データセットレディー
4	グラウンド	8	送信可

USB コネクタ

2つの USB コネクタはセンタープレーン上にあり、背面パネルから使用できます。

USB コネクタ図



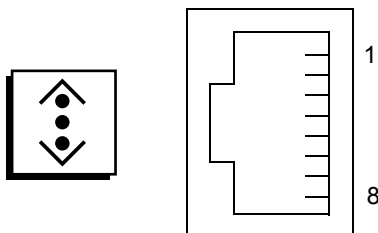
USB コネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
A1	+5 VDC	B1	+5 VDC
A2	ポートデータ 0 -	B2	ポートデータ 1 -
A3	ポートデータ 0 +	B3	ポートデータ 1 +
A4	グラウンド	B4	グラウンド

より対線 Ethernet コネクタ

より対線 Ethernet (TPE) コネクタは、システムのセンタープレーン上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。Ethernet インタフェースは、10 Mbps、100 Mbps、および 1000 Mbps で動作します。

TPE コネクタ図



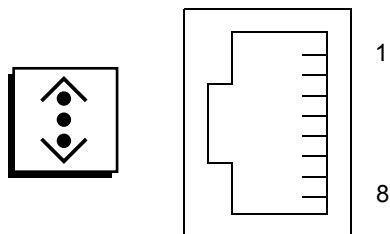
TPE コネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信/受信データ 0 +	5	送信/受信データ 2 -
2	送信/受信データ 0 -	6	送信/受信データ 1 -
3	送信/受信データ 1 +	7	送信/受信データ 3 +
4	送信/受信データ 2 +	8	送信/受信データ 3 -

SC Ethernet コネクタ

システムコントローラ (SC) Ethernet コネクタは、SC カード上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

SC Ethernet コネクタ図



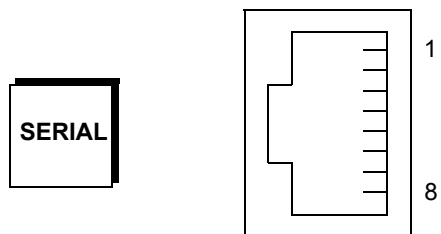
SC Ethernet コネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信/受信データ 0 +	5	送信/受信データ 2 -
2	送信/受信データ 0 -	6	送信/受信データ 1 -
3	送信/受信データ 1 +	7	送信/受信データ 3 +
4	送信/受信データ 2 +	8	送信/受信データ 3 -

SC シリアルコネクタ

システムコントローラ (SC) シリアルコネクタは、SC カード上の RJ-45 コネクタで、背面パネルから使用できます。

SC シリアルコネクタ図



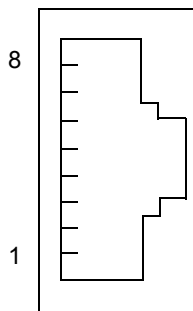
SC シリアルコネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	送信要求	5	グラウンド
2	データ端末レディ	6	受信データ
3	送信データ	7	データセットレディ
4	グラウンド	8	送信可

FC-AL ポートの HSSDC コネクタ

FC-AL ポートの高速シリアルデータコネクタはセンタープレーン上にあり、背面パネルから使用できます。

HSSDC コネクタ図



HSSDC コネクタの信号

ピン	信号説明	ピン	信号説明
1	差動データ出力 +	5	光出力ディスエーブル (オプション)
2	信号グランド (オプション)	6	差動データ入力 -
3	差動データ出力 -	7	5 V 電力 (+/-10%) (オプション)
4	モード障害検出 (オプション)	8	差動データ入力 +

付録 B

システム仕様

この付録では、Sun Fire V490 サーバーの次の仕様について説明します。

- 219 ページの「物理仕様」
- 220 ページの「電気仕様」
- 221 ページの「環境仕様」
- 222 ページの「適合規格の仕様」
- 222 ページの「必要なスペースおよび保守用スペース」

物理仕様

システムの寸法および重量は、次のとおりです。

測定値	メートル表記	米国表記
高さ	222 mm	8.75 インチ
幅	446 mm	17.5 インチ
奥行	610 mm	24 インチ
重量		
最小	35.83 kg	79 ポンド
最大	44 kg	97 ポンド
電源コード	2.5 m	8.2 フィート

電気仕様

次の表に、システムの電気仕様を示します。

注 – 電気仕様はすべて、フル構成されたシステムに適用されるものです。

パラメタ	値
入力	
周波数	50 または 60 Hz
入力電圧	200 ~ 240 VAC 自動レンジ調節
最大電流 AC RMS	8 A @ 200 ~ 240 VAC
最大 AC 電力消費	1600 W
最大放熱量	5,459 BTU/時

環境仕様

システムの動作時および非動作時の環境仕様は、次のとおりです。

パラメタ	値
動作時	
温度	5 ~ 35 °C (41 ~ 95 °F) — IEC 60068-2-1 および 2
湿度	20 ~ 80% RH (結露のないこと)、最大湿球温度 27 °C (81 °F) — IEC 60068-2-3 および 56
高度	0 ~ 3000 m (0 ~ 10,000 フィート) — IEC 60068-2-13
振動	0.0001 (z 軸のみ) G ² /Hz、5 ~ 150 Hz、-12db/オクターブスロープ、 150 ~ 500 Hz — IEC 60068-2-13
衝撃	ピーク値 3 g、11 ms 半正弦パルス — IEC 60068-2-27
定格音響	72 DbA
非動作時	
温度	-20 ~ 60 °C (-4 ~ 140 °F) — IEC 60068-2-1 および 2
湿度	95 % RH (結露のないこと) — IEC 60068-2-3 および 56
高度	0 ~ 12,000 m (0 ~ 40,000 フィート) — IEC 60068-2-13
振動	0.001 (z 軸のみ) G ² /Hz、5 ~ 150 Hz、-12db/オクターブスロープ、 150 ~ 500 Hz — IEC 60068-2-13
衝撃	ピーク値 10 g、11 ms 半正弦パルス — IEC 60068-2-27
落下	25 mm (10 インチ)
段差	1 m/秒

適合規格の仕様

システムは、次の仕様に準拠しています。

カテゴリ	関連する標準規格
安全性	UL の UL 60950、CB Scheme IEC 60950、CSA C22.2 No. 60950-00 TUV EN 60950
RFI/EMI	47 CFR 15B Class A EN55022 Class A VCCI Class A ICES-003 AS/NZ 3548 CNS 13438
イミュニティー	EN55024 IEC 61000-4-2 IEC 61000-4-3 IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5 IEC 61000-4-6 IEC 61000-4-8 IEC 61000-4-11

必要なスペースおよび保守用スペース

システムの保守に必要なスペースは、次のとおりです。

遮断物	必要なスペース
正面の遮断物のみ	92 cm (36 インチ)
背面の遮断物のみ	92 cm (36 インチ)
正面および背面の遮断物	92 cm (36 インチ)
正面	92 cm (36 インチ)
背面	92 cm (36 インチ)

索引

A

AC 供給 LED (電源装置), 173
.asr コマンド, 60
asr-disable コマンド, 59, 162
auto-boot? 構成変数, 49, 56, 82
auto-boot-on-error? 構成変数, 56, 82

B

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, 78
 図, 79
boot-device 構成変数, 57, 149
Break キー (英数字端末), 51, 127

C

CPU
 情報の表示, 98
 マスター, 78, 80
CPU/メモリーボード, 9, 27

D

Data Bitwalk (POST 診断), 80

DC 供給 LED (電源装置), 173
diag-level 構成変数, 82, 85
diag-out-console 構成変数, 83
diag-script 構成変数, 83
diag-switch? 構成変数, 58, 83, 165
diag-trigger 構成変数, 58
DIMM (Dual Inline Memory Module), 28
 グループ、図, 29
Dual Inline Memory Module (DIMM), 28
 グループ、図, 29

E

.env コマンド (OpenBoot), 90
/etc/remote ファイル、変更方法, 130
Ethernet
 LED, 17
 インタフェースの構成, 4, 144
 接続完全性テスト (Link Integrity Test), 146, 149
 複数のインタフェースの使用, 145
Ethernet ケーブル、接続, 127
Ethernet 接続確立 LED
 説明, 17
Ethernet 動作状態 LED
 説明, 17

- F**
- FC-AL、「Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)」を参照
 - Fibre Channel-Arbitrated Loop (FC-AL)
 - HSSDC (High Speed Serial Data Connector) ポート, 43
 - 機能, 42
 - ケーブルの障害を特定, 101
 - 構成規則, 43
 - サポートされるディスクドライブ, 43
 - サポートされるプロトコル, 42
 - 装置の問題の診断, 90
 - 定義, 41
 - デュアルループアクセス, 43
 - バックプレーン, 42
 - ホストアダプタ, 44
 - 構成規則, 44
- FRU**
- POST, 81
 - 階層リスト, 96
 - 境界, 82
 - システムの動作テストツールの対象 (表), 106
 - 障害特定ツールの対象 (表), 100
 - 診断ツールで特定できない (表), 101
 - パーツ番号, 97
 - ハードウェアのバージョン, 97
 - メーカー, 97
- FRU データ**
- IDPROM の内容, 97
- fsck コマンド (Solaris), 51
- G**
- go (OpenBoot コマンド), 50
- H**
- H/W under test、「エラーメッセージの解釈方法」を参照
 - halt コマンド (Solaris), 51, 127
 - Hardware Diagnostic Suite, 104
 - システムの動作テスト, 108
- 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), 111
 - I²C バス, 20
 - IDE バス, 92
 - IDPROM
 - 機能, 79
 - IEEE 1275 互換の組み込み型自己診断, 85
 - init コマンド (Solaris), 51, 127
 - input-device 構成変数, 84, 165
 - Integrated Drive Electronics、「IDE バス」を参照
- L**
- L1-A キーコンビネーション, 51, 127
 - LED
 - AC 供給 (電源装置), 173
 - DC 供給 (電源装置), 173
 - Ethernet, 17
 - Ethernet 接続確立
 - 説明, 17
 - Ethernet 動作状態
 - 説明, 17
 - Ethernet、説明, 17
 - システム, 14
 - 障害, 14
 - 障害、説明, 13
 - 障害 (システム), 173
 - 障害 (ディスクドライブ), 174
 - 障害 (電源装置), 173
 - 正面パネル, 13
 - 接続確立 (Ethernet), 174
 - ディスクドライブ, 14
 - 障害、説明, 14
 - 動作状態、説明, 14
 - 取り外し可能, 14
 - 電源/OK, 14, 173
 - 電源装置, 17
 - 電源装置、説明, 18

- 動作状態 (Ethernet), 174
- 動作状態 (ディスクドライブ), 174
- 取り外し可能 LED (ディスクドライブ), 174
- 取り外し可能 (電源装置), 173
- 背面パネル, 17
- 背面パネル、説明, 18
- ファントレー, 14, 174
- ファントレー 0
 - 説明, 14
- ファントレー 1
 - 説明, 14
- ロケータ, 14, 173
- ロケータ、説明, 13
- ロケータ、操作, 168
- LED、システム
 - 障害の特定, 172

M

- MPxIO (多重化入出力)
 - 機能, 21

O

- OBDIAG、「OpenBoot 診断テスト」を参照

- ok プロンプト
 - 使用時の注意事項, 50
 - 表示方法, 50, 126
- OpenBoot 構成変数
 - auto-boot?, 56
 - auto-boot-on-error?, 56
 - boot-device, 57, 149
 - diag-switch?, 58, 165
 - diag-trigger, 58
 - input-device, 165
 - output-device, 165
 - printenv による表示, 90
 - service-mode?, 58
 - デフォルト値へのリセット, 165
 - 表, 82
 - 目的, 79, 82

- OpenBoot コマンド
 - .env, 90

- printenv, 90
- probe-ide, 92
- show-devs, 92
- 注意事項, 50

OpenBoot 診断

- 自動システム回復の役割, 21, 56

OpenBoot 診断テスト, 84

- ok プロンプトからの実行, 87
- test コマンド, 87
- test-all コマンド, 88
- エラーメッセージ、解釈方法, 88
- 制御, 85
- 説明 (表), 109
- 対話型メニュー, 86
- ハードウェアデバイスパス, 87
- 目的および対象, 85

OpenBoot の緊急時の手順, 54

- OpenBoot ファームウェア, 54, 119, 143, 150, 153, 168, 186
- 定義, 78

OpenBoot 変数設定, 142

- output-device 構成変数, 84, 165

P

- PCI (Peripheral Component Interconnect) カード
 - フレームバッファカード, 135

- PCI カード
 - デバイス名, 60, 151

- PCI バス, 10
 - パリティ保護, 24

- PCI ライザーボード
 - ジャンパの機能, 37

- PCI ライザーボードのジャンパ, 36, 38

- pkgadd ユーティリティ, 208

- pkginfo コマンド, 207, 208

POST, 74

- エラーメッセージ、解釈方法, 80
- 合格の基準, 79
- 持続的な問題, 80
- 実行方法, 175
- 制御, 82

定義, 79

目的, 79

POST 前の準備、ポーレートの確認, 132

post-trigger 構成変数, 83

printenv コマンド (OpenBoot), 90

probe-ide コマンド (OpenBoot), 92

probe-scsi および probe-scsi-all コマンド (OpenBoot), 90

prtconf コマンド (Solaris), 94

prtdiag コマンド (Solaris), 94

prtfru コマンド (Solaris), 96

psrinfo コマンド (Solaris), 98

R

Remote System Control、「RSC」を参照

reset コマンド, 127, 134, 138, 157, 158, 160, 161

reset-all コマンド, 163

RJ-45 シリアル通信, 45

RSC (Remote System Control), 22

reset コマンドの実行, 127

xir コマンドの実行, 23, 127

アカウント, 192

監視, 190

機能, 22

グラフィックインタフェース、起動, 192

構成スクリプト, 191

対話型 GUI, 169, 194

メイン画面, 193

S

SCSI

パリティ保護, 24

SCSI 装置

問題の診断, 90

SEAM (Sun Enterprise Authentication Mechanism), 108

service-mode? 構成変数, 58, 84

show-devs コマンド, 60, 151

show-devs コマンド (OpenBoot), 92

showrev コマンド (Solaris), 98

shutdown コマンド (Solaris), 51, 127

Solaris コマンド

fsck, 51

halt, 51, 127

init, 51, 127

prtconf, 94

prtdiag, 94

prtfru, 96

psrinfo, 98

showrev, 98

shutdown, 51, 127

sync, 51

uadmin, 51, 127

Stop-A キーコンビネーション, 51, 54, 127

Stop-D キーコンビネーション, 54

Stop-F キーコンビネーション, 55

Stop-N キーコンビネーション, 165

Sun Enterprise Authentication Mechanism、「SEAM」を参照

Sun Fire V490 サーバー
説明, 9, 12

Sun Fire V490 システムの概略 (図), 76

Sun Management Center

システムの正式ではない追跡, 104

Sun Remote System Control、「RSC」を参照

Sun Validation Test Suite、「SunVTS」を参照

SunVTS

インストールの確認, 206

確認, 202

システムの動作テスト, 106, 202

sync コマンド (Solaris), 51

T

test コマンド (OpenBoot 診断テスト), 87

test-all コマンド (OpenBoot 診断テスト), 88

test-args 構成変数, 85

キーワード (表), 85

tip 接続, 128

Tivoli Enterprise Console、「サン以外の監視ツール」を参照

U

uadmin コマンド (Solaris), 51, 127

USB (Universal Serial Bus) ポート

接続, 46

説明, 46

V

/var/adm/messages ファイル, 93

/var/crash ディレクトリ, 157

W

WWN (World Wide Name) (probe-scsi), 91

X

XIR (外部強制リセット), 51, 127

手動コマンド, 23

説明, 23

あ

アカウント

RSC, 192

アドレス

Bitwalk (POST 診断), 80

I²C 装置 (表), 111

誤り訂正符合 (ECC), 24

安全のための規格, 222

う

ウォッチドッグ、ハードウェア

説明, 23

え

英数字端末

システムコンソールとして設定, 133

接続, 133

設定, 133

ボアの確認, 132

エージェント、Sun Management Center, 103

エラーメッセージ

OpenBoot 診断、解釈方法, 88

POST、解釈方法, 80

訂正可能な ECC エラー, 24

電源関連, 21

ログファイル, 20

エラーメッセージの解釈方法

I²C テスト, 89

OpenBoot 診断テスト, 88

POST, 80

お

オペレーティングシステムソフトウェア

インストール, 5

中断, 50

温度、システムの表示, 90

温度センサー, 20

か

外部強制リセット (XIR), 51, 127

手動コマンド, 23

説明, 23

確認、ボーレート, 132

環境監視サブシステム, 20

環境仕様, 221

環境状態、.env による表示, 90

き

起動

新しいハードウェアの取り付け後, 139

ファームウェア、OpenBoot, 149

起動装置、選択方法, 149

く

- 組み込み型自己診断 (BIST), 82
 - IEEE 1275 互換, 85
 - test-args 構成変数, 85
- クロックスピード (CPU), 98

け

- ケーブル
 - キーボードおよびマウス, 137
- 現場交換可能ユニット、「FRU」を参照

こ

- 構成スクリプト、RSC, 191
- コンソール
 - SC の使用可能への切り替え, 161
 - SC への切り替え, 161
 - デフォルトの SC の削除, 161
- コンソール、システム, 3

さ

- サーバーの設置, 2, 5
- サーバーのメディアキット、内容, 5
- サーミスタ, 20
- 再起動 (boot -r)、開始, 139
- サン以外の監視ツール, 104

し

- システム LED, 14
 - 障害の特定, 172
- システムコンソール, 3
 - tip 接続を介したアクセス, 128
 - 英数字端末の設定, 133
 - メッセージ, 77
 - ローカルグラフィックス端末の設定, 135
- システムコントローラ
 - 「ALOM」も参照

起動, 78

- システム仕様、「仕様」を参照
- システム制御スイッチ, 15
 - 強制切断位置, 125
 - 図, 15
 - 設定, 16
 - 標準位置, 123
 - ロック位置, 124
- システム制御スイッチのケーブル障害の特定, 101
- システムの移動、注意事項, 122
- システムの監視
 - RSC, 190
- システムの動作テスト
 - Hardware Diagnostic Suite, 108
 - SunVTS, 106, 202
 - 対象 FRU (表), 106
- システムメモリー量の確認, 94
- 実行レベル
 - ok プロンプト, 49
 - 説明, 49
- 自動システム回復 (ASR), 21
 - 概要, 55
 - 手動によるデバイスの構成解除, 60, 162
- ジャンパ, 36
 - PCI ライザーボードの機能, 37
 - PCI ライザーボードの識別, 36
 - フラッシュ PROM, 36
- 出荷 (届いた内容), 1
- 出荷時の箱, 1
- 出荷内容の確認, 1
- 手動システムリセット, 51
- 手動ハードウェアリセット, 127
- 仕様, 219, 222
 - 環境, 221
 - 適合規格, 222
 - 電気, 220
 - 必要スペース, 222
 - 物理, 219
 - 保守用スペース, 222
- 障害 LED

- システム, 173
- 説明, 13, 14
- ディスクドライブ, 174
- 電源装置, 173
- 障害の特定, 100
 - システム LED の使用, 172
 - 対象 FRU (表), 100
 - 手順, 167
- 状態表示 LED
 - 環境障害インジケータ, 21
- 正面パネル
 - LED, 13
 - システム制御スイッチ, 15
 - 図, 12
 - 電源ボタン, 15
 - ロック, 12
- シリアルポート
 - 接続, 133
 - 説明, 45
- 診断ツール
 - 概要 (表), 74
 - 実行する処理, 77
 - 正式ではない, 74, 93, 172
- 診断テスト
 - 起動プロセス中に使用できるテスト (表), 99
 - 出力の中の用語 (表), 114
 - 使用不可, 78
 - 省略, 83
- 診断モード
 - サーバーの切り替え, 170
- 信頼性、可用性、保守性 (RAS), 19, 22

す

- スタンバイ電力
 - RSC, 102

せ

- 正式ではない診断ツール, 74, 93
- 正式ではない診断ツール、「LED、システム」も参照, 172

- 正常な停止, 51, 127
- 静電気放電 (ESD) 防止対策, 120
- 接続確立 LED (Ethernet), 174
- 接続完全性テスト (Link Integrity Test), 146, 149
- 設置、サーバー, 2, 5

そ

- ソフトウェアのバージョン、showrev による表示, 98

た

- 断続的に発生する問題, 80, 105, 108
- 端末、英数字, 133
- 端末、ボアの確認, 132

ち

- 中央処理装置、「CPU」を参照
- 中断、オペレーティングシステムソフトウェア, 50

つ

- ツリー、デバイス, 103
- 定義, 84

て

- 停止, 125
 - 正常な、利点, 51, 127
- ディスク構成
 - RAID 0, 24, 68
 - RAID 1, 24, 67
 - RAID 5, 24, 68
 - ストライプ化, 24, 68
 - ホットスペア, 68
 - ホットプラグ, 45
 - ミラー化, 24, 66

- 連結, 67
- ディスクドライブ
 - LED, 14
 - 障害、説明, 14
 - 動作状態、説明, 14
 - 取り外し可能, 14
 - 注意, 122
 - ドライブベイの位置, 45
 - 内蔵、説明, 44
 - ホットプラグ, 45
- ディスクのストライプ化, 24, 68
- ディスクの連結, 67
- データクロスバースイッチ (CDX), 75
 - 位置, 114
 - 図, 76
- データバス、Sun Fire V490, 75
- 適合規格の仕様, 222
- 適正温度を超えた状態
 - prtdiag による確認, 96
 - RSC での判断, 195
- デバイスツリー
 - Solaris、表示, 94
 - 定義, 84, 103
- デバイスツリー、再作成, 141
- デバイスバス、ハードウェア, 87, 88, 92
- 電圧、システムの表示, 90
- 電気仕様, 220
- 電源
 - 仕様, 220
 - 切断, 125
 - 投入, 122
- 電源/OK LED, 173
 - 説明, 14
- 電源装置
 - LED, 17
 - LED、説明, 18
 - 出力容量, 220
 - 障害の監視, 21
 - 冗長性, 20
- 電源投入時自己診断、「POST」を参照
- 電源ボタン, 15
- 電流、システムの表示, 90

と

- 動作状態 LED
 - Ethernet, 174
 - ディスクドライブ, 174
- 動作テスト、システム
 - 対象 FRU (表), 106
- 特定、障害, 100
 - 対象 FRU (表), 100
- 取り外し可能 LED
 - ディスクドライブ, 174
 - 電源装置, 173

な

- 内蔵ディスクドライブベイ、位置, 45

ね

- ネットワーク
 - タイプ, 4
 - ネームサーバー, 149
 - プライマリインタフェース, 145

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, 98
- ハードウェア構成, 25, 46
 - シリアルポート, 45
 - ハードウェアジャンパ, 36
- ハードウェアジャンパ, 36
- ハードウェアデバイスバス, 87, 88, 92
- ハードウェアのウォッチドッグ
 - 説明, 23
- ハードウェアのバージョン、showrev による表示, 98
- 配電盤
 - 障害の特定, 101
- 背面パネル
 - 図, 17
- 発光ダイオード、「LED」を参照

パッチ、インストールされている
showrev による確認, 98
パリティ, 24, 68, 132, 134

ひ

必要スペースの仕様, 222

ふ

ファン

「ファントレーアセンブリ」も参照

回転速度の表示, 90

監視および制御, 20

ファントレー 0

ケーブルの障害の特定, 101

ファントレー 0 LED

説明, 14

ファントレー 1 LED

説明, 14

ファントレーアセンブリ, 40

LED, 14

構成規則, 41

図, 40

ファントレーの LED, 174

負荷テスト、「システムの動作テスト」も参照
, 106

物理仕様, 219

物理ビュー (Sun Management Center), 104

部品

確認, 1

フレームバッファカード, 72

プロセッサの速度、表示, 98

ほ

ボーレート, 132, 134

ボーレートの確認, 132

保守用スペースの仕様, 222

ホストアダプタ (probe-scsi), 91

ホットスワップ、「ディスク構成」を参照

ま

マスター CPU, 78, 80

み

ミラー化、ディスク, 24, 66

め

メモリーインタリーブ, 30

も

モニター、接続, 135

よ

用語

診断出力 (表), 114

り

リセット

システムの手動リセット, 51

ハードウェアの手動リセット, 127

リセットイベント、種類, 83

リムーバブルメディアベイのボードおよびケーブ
ル

障害の特定, 101

る

ループ ID (probe-scsi), 91

ろ

ログファイル, 93, 103

ロケータ LED, 173

説明, 13, 14

操作, 168

論理ビュー (Sun Management Center), 104

論理ユニット番号 (probe-scsi), 91