



Sun Fire™ 880 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
901 San Antonio Road
Palo Alto, CA 94303-4900
U.S.A.650-960-1300

Part No. 816-1497-10
Revision A, 2001 年 8 月

Copyright 2001 Sun Microsystems, Inc., 901 San Antonio Road, Palo Alto, CA 94303-4900 U.S.A. All rights reserved.

本製品およびそれに関連する文書は著作権法により保護されており、その使用、複製、頒布および逆コンパイルを制限するライセンスのもとにおいて頒布されます。サン・マイクロシステムズ株式会社の書面による事前の許可なく、本製品および関連する文書のいかなる部分も、いかなる方法によっても複製することが禁じられます。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている **Berkeley BSD** システムに基づいていることがあります。UNIX は、**X/Open Company Limited** が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

Federal Acquisitions: Commercial Software—Government Users Subject to Standard License Terms and Conditions.

本製品は、株式会社モリサワからライセンス供与されたリュウミン L-KL (Ryumin-Light) および中ゴシック BBB (GothicBBB-Medium) のフォント・データを含んでいます。

本製品に含まれる **HG 明朝 L** と **HG ゴシック B** は、株式会社リコーがリョービマジクス株式会社からライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。平成明朝体 **W3** は、株式会社リコーが財団法人日本規格協会文字フォント開発・普及センターからライセンス供与されたタイプフェイスマスタをもとに作成されたものです。また、**HG 明朝 L** と **HG ゴシック B** の補助漢字部分は、平成明朝体 **W3** の補助漢字を使用しています。なお、フォントとして無断複製することは禁止されています。

Sun、**Sun Microsystems**、**AnswerBook2**、**docs.sun.com**、**Sun Enterprise**、**Sun StorEdge**、**Solstice DiskSuite**、**Sun Enterprise SyMON** は、米国およびその他の国における米国 **Sun Microsystems, Inc.** (以下、米国 **Sun Microsystems** 社とします) の商標もしくは登録商標です。

サン・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。

Java およびその他の **Java** を含む商標は、米国 **Sun Microsystems** 社の商標であり、同社の **Java** ブランドの技術を使用した製品を指します。

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

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

Netscape、**Navigator** は、米国 **Netscape Communications Corporation** の商標です。**Netscape Communicator** については、以下をご覧ください。**Copyright 1995 Netscape Communications Corporation. All rights reserved.**

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

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。

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

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

原典：	<i>Sun Fire 880 Dynamic Reconfiguration User's Guide</i> Part No: 816-1465-10 Revision A
-----	--



Please
Recycle



Adobe PostScript

目次

はじめに v

1. 動的再構成 (DR) の概要 1
 - ホットプラグ操作とホットスワップ操作について 2
 - ホットプラグ操作と動的再構成について 2
 - ホットプラグ操作のユーザーインターフェースについて 3
 - 動的再構成とマルチパスソフトウェアについて 4
 - 動的再構成の要件について 4
 - 動的再構成の制限事項について 7
2. 動的再構成の使用方法 9
 - カード状態を表示する方法 10
 - スロット LED について 15
 - カードおよびスロットを特定する方法 17
 - PCI カードの取り外し準備 18
 - PCI カードを取り外す方法 20
 - 切り離し危険ドライバを使用した PCI カードを取り外す方法 22
 - PCI カードを追加する方法 23

はじめに

このマニュアルの情報は、システム管理者およびサービスプロバイダを対象にしています。

このユーザーマニュアルは、Sun Fire™ 880 Dynamic Reconfiguration (DR: 動的再構成) 機能について説明します。動作中のシステムから、PCI カードの着脱を可能にします。このユーザーマニュアルの情報は、Sun Fire 880 システムにかぎり適用されません。

UNIX コマンドの使用

このマニュアルには、UNIX® の基本的なコマンド、およびシステムシャットダウン、システムブート、デバイス設定などの基本的な手順の説明は記載されていません。基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

- 『Sun 周辺機器 使用の手引き』
- Solaris™ オペレーティング環境についてのオンライン AnswerBook2™

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

シ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	マシン名%
UNIX の Bourne シェルと Korn シェル	\$
スーパーユーザー (シェルの種類を問わない)	#

関連マニュアル

適用	タイトル	Part No.
設置	Sun Fire 880 サーバー オーナーマニュアル	816-0754
	Sun Fire 880 サーバー ラックマウントの手引き	816-0734
	Sun Fire 880 サーバー ご使用にあたって	816-0763
保守	Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル	816-0709
システム管理	Sun Fire 880 サーバー オーナーマニュアル	816-0754
	特記事項: luxadm ソフトウェア	816-1501
	Sun Fire 880 サーバー ご使用にあたって	816-0763

第1章

動的再構成 (DR) の概要

この章では、動的再構成とホットプラグ操作の基本的な考え方の概要について説明します。また、動的再構成の要件と制限事項についても説明します。

この章の説明項目は次のとおりです。

- 2 ページの「ホットプラグ操作とホットスワップ操作について」
- 2 ページの「ホットプラグ操作と動的再構成について」
- 3 ページの「ホットプラグ操作のユーザーインターフェースについて」
- 4 ページの「動的再構成とマルチパスソフトウェアについて」
- 4 ページの「動的再構成の要件について」
- 7 ページの「動的再構成の制限事項について」

ホットプラグ操作とホットスワップ操作について

Sun Fire 880 システムは、PCI (Peripheral Component Interconnect) カードのホットプラグ機能をサポートしています。このホットプラグ機能により、システムの他の機能にまったく影響を与えることなく、システムに電源の入った状態で、PCI カードを追加、取り外し、または交換できます。

ホットプラグにより、PCI カード交換によるシステムの停止時間が大幅に低減します。ただし、ホットプラグ手順では、PCI カードの取り外し前にシステムを準備するソフトウェアコマンド、および新しいカード装着後にオペレーティング環境を再構成するソフトウェアコマンドが必要となります。

対照的に、Sun Fire 880 のファントレイおよび電源装置は、ホットスワップ可能です。この 2 つのコンポーネントは、ソフトウェアの事前準備を行うことなく、いつでも、着脱可能です。ホットスワップ可能なシステムコンポーネントについては、『Sun Fire 880 サーバー オーナーマニュアル』を参照してください。

注 – Sun Fire 880 Remote System Control (RSC) カードは、ホットプラグ可能なコンポーネントではありません。RSC カードでは、その着脱前に、システムの電源を切断し、すべての電源コードを外しておく必要があります。

ホットプラグ操作と動的再構成について

PCI カードのホットプラグ操作は、動的再構成 (DR) を必要とします。動的再構成は、システムの動作中にシステムのハードウェアを再構成することを可能にするオペレーティング環境の機能です。DR を使用すると、システムの正常動作をほとんど中断することなく、ハードウェア資源の追加または交換を行うことができます。

PCI ホットプラグ手順では、デバイスの取り外し前にシステムを準備するソフトウェアコマンドおよび、新しいデバイスの装着後のオペレーティング環境を再構成するソフトウェアコマンドが必要となる場合があります。さらに、ホットプラグ操作が成功するには、別のシステム要件に適合する必要もあります。詳細は、4 ページの「動的再構成の要件について」を参照してください。

PCI ホットプラグ手順の詳細は、第 2 章を参照してください。

注 – いずれの標準 PCI カードでも、Solaris オペレーティング環境向けの適切なソフトウェアドライバが存在し、そのドライバがホットプラグ操作をサポートしていれば、カードをホットプラグ操作することが可能です。また、カードは PCI ホットプラグ仕様 Revision 1.1 に準拠したものでなければなりません。

ホットプラグ操作のユーザーインタフェースについて

Sun Fire 880 システム上での PCI ホットプラグ操作の実行方法には、次の 2 通りがあります。

- プッシュボタン方式
- コマンド行方式

プッシュボタン方式は、各 PCI カードスロットの近くに位置するプッシュボタンと状態表示 LED に依存します。ホットプラグ操作は、スロットに対応するプッシュボタンを押して、開始することができます。各スロットの近くに位置する 3 つの状態表示 LED が、成功結果または障害状態を示します。

コマンド行方式では、遠隔ログインセッション、ローカル接続コンソール、または RSC コンソールを通して、ホットプラグ操作を実行できます。この方法は、Solaris `cfgadm(1M)` コマンドを必要とし、各スロットの近くに位置する LED を使用して、問題のカードの着脱箇所を示します。

このホットプラグの 2 つの方式では、各 PCI スロットの近くに位置している状態表示 LED を使用します。状態表示 LED は、スロットからのカードの着脱が安全なとき、および操作の成功または失敗を示します。Sun Fire 880 ホットプラグ状態表示 LED についての詳細は、15 ページの「スロット LED について」を参照してください。

注 – 使用する方式に関係なく、ホットプラグの取り外し操作を準備するため、多くの場合に追加の管理手順の実行が必要になります。取り外し操作の実行前に、カードに常駐しているデバイスが、現在使用中でないことを確認する必要があります。現在使用中のデバイスを特定し、手動で停止するには、`mount (1M)`、`umount (1M)`、`swap (1M)`、`ifconfig (1M)`、`ps (1)` などの **Solaris** オペレーティング環境標準コマンドを使用します。

PCI ホットプラグ手順についての詳細は、第 2 章を参照してください。

動的再構成とマルチパスソフトウェアについて

DR は、マルチパスソフトウェアが必須ではありませんが、連携して動作します。マルチパスソフトウェアは、DR 操作の準備のために、入出力コントローラ間で入出力操作を切り替える場合に使用できます。DR とマルチパスソフトウェアを組み合わせると、システム動作を中断することなく、PCI コントローラカードの取り外し、交換、または非アクティブにできます。なお、この場合には、冗長ハードウェアが必要になります。すなわち、取り外しまたは交換対象のカードと同じデバイス (1 つ以上) に接続される代替入出力コントローラを、システムが装備する必要があります。代替コントロールは、別の PCI カードに常駐するか、**Sun Fire 880** システムマザーボードまたは入出力ボードに組み込まれていなければなりません。マルチパスソフトウェアについては、『**Sun Fire 880** サーバー オーナーマニュアル』を参照してください。

動的再構成の要件について

DR 操作が成功するには、あるシステム要件を満たす必要があります。DR 操作を成功させる要件を次に要約し、以降の節で詳述します。

切り離し可能性

動作中のオペレーティング環境から、PCI カードを正常に切り離すには、次の条件を満たす必要があります。

- カード上のデバイスすべてが、切り離し安全デバイスドライバを使用していること。
- カードが、重要なシステム資源を制御している場合は、その資源に対する代替パスが別のカードか、あるいはシステムマザーボード、またはシステム入出力ボードに組み込まれているオンボードコントローラを通して使用可能であること。

切り離し安全デバイスドライバ

動作中のオペレーティング環境から PCI カードの取り外しを成功させるには、カード上の各デバイスが、切り離し安全なドライバを装備していなければなりません。切り離し安全 (detach-safe) ドライバは、そのインスタンスの 1 つを閉じている状態で、システムの別の箇所で使用されている同様なデバイスに対応するため、別のインスタンスを開いたままにできます。切り離しが安全とみなされるには、ドライバは、DDI_DETACH と呼ばれる基本的なデバイスドライバインタフェース・デバイスカーネルインタフェース (DDI/DKI) 機能を実行できなければなりません。DDI_DETACH 機能をサポートしないドライバはすべて、切り離し危険 (detach-unsafe) と呼ばれます。

サンは、切り離し安全デバイスドライバを使用する、さまざまなホットプラグ可能な PCI カードを提供しています。切り離しが安全なドライバを使用しているサンの PCI カードの最新リストについては、『Sun Fire 880 サーバー ご使用にあたって』を参照するか、購入先にお問い合わせください。

注 - 多数のサン以外のドライバ (サン以外のベンダーから購入するドライバ) は、DDI_DETACH 機能をサポートしません。サンでは、サン以外の PCI カードの適正確認や装着を行うときに、添付されているドライバの機能テストを実施してから、実用環境で使用されることを推奨しています。

切り離し危険ドライバをもつ PCI カードの取り外しは可能ですが、その手順はかなり複雑になります。取り外すには、次のようにします。

1. カード上の切り離し危険ドライバの使用をすべて停止します。
2. 同じ切り離し危険ドライバを共有している、システムの他のデバイスの使用をすべて停止します。

3. 問題のドライバのインスタンスをすべて閉じ、影響するすべてのドライバを組み込み解除します。

詳細は、22 ページの「切り離し危険ドライバを使用した PCI カードを取り外す方法」を参照してください。

重要なシステム資源

重要なシステム資源に対する代替パスが使用できないかぎり、資源を制御している PCI カードを動的に取り外すことはできません。代替パスは別の PCI カードか、あるいはシステムマザーボード、またはシステム入出力ボードに組み込まれているオンボードコントローラを通して使用できなければなりません。カードを取り外す前に、重要な資源の制御を代替パスに切り替えておく必要があります (なお、マルチパスソフトウェアには、この切り替えを自動的に行うものがあります)。重要システム資源の例には、システム起動ディスク、スワップ空間、および一次ネットワークインタフェースがあります。

一部のカードは、取り外しできません。代替パスが使用できない起動ドライブを制御している PCI カードは、切り離せません。

可能であれば、システムのスワップ空間は、別のボード上のコントローラに接続されている 2 つ以上のディスク上に置きます。たとえば、スワップ空間の一部を PCI ホストアダプタカードによって制御する一方、残りの空間をシステムのオンボードコントローラに制御させることも可能です。このような構成では、スワップ空間が、複数のコントローラからアクセス可能になり、追加のスワップ空間が、`swap (1M)` コマンドにより動的構成が可能になるため、特定のスワップパーティションが、重要システム資源ではなくなります。

注 – ディスクスワップ空間を制御している PCI カードを取り外す前に、システムの残りのメモリーとディスクスワップ空間が、現在実行中のプログラムに対応するだけ十分大きいことを確認する必要があります。

動的再構成の制限事項について

故障カード



注意 – 故障カードの挿入は、システムクラッシュの原因となる場合があります。正常に動作することが確認されているカードだけを使用してください。

PCI カードをホットプラグする場合、重大な障害のある PCI カードを新しく挿入すると、電源投入時に、カードの接続先のバスセグメントに障害をもたらす危険性があるため、注意してください。

FC-AL ディスクアレイ

Sun StorEdge™ A5000 ディスクアレイの場合、ファームウェアのバージョンは、ST19171FC 0413 以上である必要があります。

第2章

動的再構成の使用方法

この章では、**Sun Fire 880** システムでの動的再構成の手順について詳細に説明します。この章の説明項目は次のとおりです。

- 10 ページの「カード状態を表示する方法」
- 15 ページの「スロット LED について」
- 17 ページの「カードおよびスロットを特定する方法」
- 18 ページの「PCI カードの取り外し準備」
- 20 ページの「PCI カードを取り外す方法」
- 22 ページの「切り離し危険ドライバを使用した PCI カードを取り外す方法」
- 23 ページの「PCI カードを追加する方法」

カード状態を表示する方法

カードとスロットの状態情報は、`cfgadm` コマンドを使用して表示できます。このコマンドのオプションについては、`cfgadm(1M)` マニュアルページを参照してください。

▼ 基本状態表示にアクセスする

多くの DR 操作では、ユーザーがカードまたはスロットを指定することが必要です。

- カードまたはスロットのシステム名を知るには、スーパーユーザーとして、次のコマンドを入力します。

```
# cfgadm
```

オプションなしに使用すると、`cfgadm` は、すべての認識できるカードとスロットに関する情報を表示します。次の表示は、一般的な出力例です。

# <code>cfgadm</code>				
Ap_Id	Type	Receptacle	Occupant	Condition
PCI0	unknown	empty	unconfigured	unknown
PCI1	unknown	empty	unconfigured	unknown
PCI2	unknown	empty	unconfigured	unknown
PCI3	mult/hp	connected	configured	ok
PCI4	ethernet/hp	connected	configured	ok
PCI5	pci-pci/hp	connected	configured	ok
PCI6	unknown	empty	unconfigured	unknown
PCI7	unknown	empty	unconfigured	unknown
PCI8	unknown	empty	unconfigured	unknown
SBa	cpu/mem	connected	configured	ok
SBb	cpu/mem	connected	configured	ok
SBc	cpu/mem	connected	configured	ok
SBd	none	empty	unconfigured	ok

1 番目の列 `Ap_Id` は、システムの接続点を示します。**接続点**とは、カードとその関連スロットに対する総称です。接続点のシステム名は、2 種類あります。**物理接続点**は、システムデバイスツリー中のスロットに対する物理パスを表します。**論理接続点**、または接続点 ID (`Ap_Id`) とは、物理接続点を参照するためにシステムが作成する別名のことです。

たとえば、前出の `cfgadm` の出力例では、1 番目のスロットの PCI カードに対する論理接続点 ID は、`PCI0` です。

注 - `cfgadm` 状態表示は、PCI カードと CPU・メモリーボードの両方に対する接続点を示します。ただし、Sun Fire 880 の CPU・メモリーボードに対する DR 操作は、Solaris 8 7/01 オペレーティング環境ではサポートされていません。

次の表に、Sun Fire 880 の PCI ボードと CPU・メモリーボードのすべてのスロットに対する接続点 ID を一覧表示します。

スロット	接続点 ID
CPU/メモリースロット A	SBa
CPU/メモリースロット B	SBb
CPU/メモリースロット C	SBc
CPU/メモリースロット D	SBd
PCI スロット 0	PCI0
PCI スロット 1	PCI1
PCI スロット 2	PCI2
PCI スロット 3	PCI3
PCI スロット 4	PCI4
PCI スロット 5	PCI5
PCI スロット 6	PCI6
PCI スロット 7	PCI7
PCI スロット 8	PCI8

次の表では、基本状態表示の Type、Receptacle、Occupant、および Condition の各列に表示される可能性のある値を説明します。Type 列の値には、最も一般的なボードタイプと、カードタイプを示しています。

列	値	意味
Type	mult/hp	多機能 (ホットプラグ可能 PCI カード)
	ethernet/hp	Gigabit Ethernet (ホットプラグ可能 PCI カード)
	pci_pci/hp	Quad Ethernet (ホットプラグ可能 PCI カード)
	scsi/hp	SCSI (ホットプラグ可能 PCI カード)
	raid/hp	ハードウェア RAID (ホットプラグ可能 PCI カード)
	tokenrg/hp	トークンリング (ホットプラグ可能 PCI カード)
	fddi/hp	FDDI (ホットプラグ可能 PCI カード)
	atm/hp	ATM (ホットプラグ可能 PCI カード)

列	値	意味
	network/hp	ネットワークインタフェース (タイプ未指定、ホットプラグ可能 PCI カード)
	storage/hp	ストレージインタフェース (タイプ未指定、ホットプラグ可能 PCI カード)
	display/hp	グラフィックインタフェース (タイプ未指定、ホットプラグ可能 PCI カード)
	pci-card/hp	PCI カード (タイプ未指定、ホットプラグ可能 PCI カード)
	unknown	ボードタイプ、またはカードタイプの決定ができません。
	cpu/mem	CPU/ メモリーボード
Receptacle	empty	スロットが空です。
	connected	スロットは電氣的に接続されています。
	disconnected	スロットは電氣的に接続されていません。
Occupant	configured	ボード、またはカードがオペレーティングシステムに論理的に接続されています。
	unconfigured	ボード、またはカードがオペレーティングシステムから論理的に切り離されています。
Condition	ok	ボード、またはカードはいつでも使用できます。
	unknown	ボード、またはカードの状態は判断できません。
	failing	OK 状態にあったボード、またはカードに問題が発生しました。
	failed	ボード、またはカードが失敗しました。
	unusable	接続点のハードウェアに互換性がないか、空の接続点に電力、または予備電流の不足が発生しています。

▼ 詳細状態表示にアクセスする

詳細説明は、`-v (verbose)` オプションを使用して参照できます。

- 状態レポートの詳細を知るには、スーパーユーザーとして、次のコマンドを入力します。

```
# cfgadm -v
```

基本状態表示によって示される情報に加えて、詳細状態情報には、各カードの物理接続点も含まれます。

次は、`cfgadm -v` コマンドが出力する表示の例です。

```
# cfgadm -v
Ap_Id Receptacle Occupant Condition Information When
Type Busy Phys_Id
PCI0 empty unconfigured ok pci8b:5 Slot 0 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot0
PCI1 empty unconfigured ok pci8b:4 Slot 1 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot1
PCI2 empty unconfigured ok pci8b:3 Slot 2 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot2
PCI3 connected configured ok pci8b:2 Slot 3 Dec 31 19:05
mult/hp n /devices/pci@8,700000:hpc1_slot3
PCI4 connected configured ok pci9b:4 Slot 4 Dec 31 19:05
ethernet/hp n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot4
PCI5 connected configured ok pci9b:3 Slot 5 Dec 31 19:05
pci-pci/hp n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot5
PCI6 empty unconfigured ok pci9b:2 Slot 6 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,700000:hpc2_slot6
PCI7 empty unconfigured ok pci9a:1 Slot 7 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,600000:hpc0_slot7
PCI8 empty unconfigured ok pci9a:2 Slot 8 Dec 31 19:05
unknown n /devices/pci@9,600000:hpc0_slot8
SBa connected unconfigured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBa
SBb connected configured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBb
SBc connected configured ok powered-on, assigned Dec 31 19:05
cpu/mem n /devices/pseudo/gptwo@0:SBc
SBd empty unconfigured ok assigned Dec 31 19:05
none n /devices/pseudo/gptwo@0:SBd
```

スロット LED について

Sun Fire 880 システム内部の状態表示 LED は、各 PCI カードスロットの電源、障害、およびホットプラグの状態を示します。各 LED には、次に示すようなアイコンが付けられています。



次の表は、さまざまホットプラグの実際例に合わせて、LED の解釈方法を要約したものです。各表の LED 状態は、次のように表されます。



表 2-1 カードの取り外し





手順	  	説明
1	● ○ ○	スロットは占有され、電源 LED が点灯し、カードは論理的に接続されている。
2	● ○ ○	プッシュボタンまたは <code>cfgadm</code> コマンドにより、ホットプラグの取り外しを開始する。
3	●  ○	障害 LED が、構成解除操作の間、点滅する。
4	○ ○ ●	操作成功、取り外し可 LED が点灯する。
5	○ ○ ○	カードを取り外す。取り外し可 LED が消灯する。

表 2-2 カードの取り外し - カードビジー




手順	  	説明
1	● ○ ○	スロットは占有され、電源 LED が点灯する。
2	● ○ ○	プッシュボタンまたは <code>cfgadm</code> コマンドにより、ホットプラグの取り外しを開始する。
3	● ☀ ○	障害 LED が、構成解除操作の間、短く点滅する。
4	● ○ ○	カードビジー、システムコンソールメッセージをチェックする。

表 2-3 カードの追加







手順	  	説明
1	○ ○ ○	スロットが空、すべての LED が消灯する。
2	○ ○ ●	新しいカードを挿入する。挿入するとすぐに取り外し可 LED が点灯する。
3	○ ○ ●	プッシュボタンまたは <code>cfgadm</code> コマンドにより、ホットプラグの追加を開始する。
4	● ☀ ○	電源 LED が点灯し、構成操作の間、障害 LED が点滅する。
5	● ○ ○	操作成功、電源 LED は点灯したまま。

表 2-4 カードの追加 - 障害発生

手順	  	説明
1	○ ○ ○	スロットが空、すべての LED が消灯する。
2	○ ○ ●	新しいカードを挿入する。挿入するとすぐに取り外し可 LED が点灯する。
3	○ ○ ●	プッシュボタンまたは <code>cfgadm</code> コマンドにより、ホットプラグの追加を開始する。
4	○ ☀ ●	構成操作の間、障害 LED が点滅する。
5	○ ● ●	障害が発生、障害 LED が点灯する。
6	○ ● ●	障害カードを取り外す。
7	○ ○ ○	スロットが空、すべての LED が消灯する。

カードおよびスロットを特定する方法

注 – Sun Fire 880 システムに対する内部アクセスは、サービス認定者に限られています。内部コンポーネントの装着手順は、『Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル』に説明されています。同マニュアルは、Sun Fire 880 Server Online Documentation CD に含まれています。



注意 – 電源に接続したままのシステムでは、キースイッチの位置に関係なく、その内部に危険なレベルの電力がかかっています。また、AC 電源コードが接続されていない場合でも、危険な電力レベルが、システムのバッテリーにもかかっています。使用しているシステムのオーナーマニュアル、またはサービスマニュアルの安全手順に従ってください。



注意 – システムの動作中、長い間、ドアを開けたままにすることは避けてください。すべてのドアは、温度制御による自動停止を防止するために必ず閉じてください。

システム内部でのカードの特定

1. システム正面パネルの LED をチェックします。

カードに障害がある場合は、正面パネル上の矢印 LED が点灯し、障害のあるカードが位置しているシステム側を指します。DR の操作が成功した後、カードの取り外しが可能になると、取り外し可 LED が点灯し、矢印 LED が、カードの位置を示します。システム正面パネルの LED についての詳細は、『Sun Fire 880 サーバー オーナーマニュアル』を参照してください。

2. 該当する側面アクセスドアを開いて、内部 LED をチェックします。

システム内部の障害 LED が点灯し、障害カードを含むスロットを示します。DR の取り外し操作の成功後、取り外し可 LED が点灯し、取り外し対象のカードを含むスロットを示します。詳細は、15 ページの「スロット LED について」を参照してください。

システムコンソールからのカードまたはスロットの特定

1. スーパーユーザーとしてシステムにログインします。
2. `cfgadm` コマンドをキー入力して、システムの PCI スロットの詳細状態情報を表示します。

```
# cfgadm
```

コマンド出力により、各スロットおよび各スロットを占有しているカードが示されます。詳細は、10 ページの「カード状態を表示する方法」を参照してください。

3. 取り外し対象のカード、または新しいカードを追加する箇所のスロットに対する接続点 ID を決定します。

障害のあるカードを特定するには、`cfgadm` 出力の `Condition` 列が、`failed`、`failing`、または `unusable` となっているカードを探します。`Ap_Id` 列は、スロットの接続点 ID を示します。

PCI カードの取り外し準備

▼ 実行項目

1. カード上のデバイスの使用をすべて終了させます。

入出力デバイスは、構成解除する前に、デバイスアクセスをすべてクローズしておかなければなりません。カード上に使用中のネットワークインタフェースが存在しないことを確認します。カードに接続されている記憶デバイスは、マウントを解除し、デバイスアクセスをクローズしておく必要があります。

- a. 構成解除するカード上のコンポーネントを特定するには、`prtdiag(1M)`、`ifconfig(1M)`、`mount(1M)`、`df(1)`、`ps(1)`、または `swap(1M)` の各コマンドを使用します。
- b. 構成解除するデバイスを開いているプロセスを表示するには、`fuser(1M)` コマンドを使用します。

- c. カードの提供する機能の使用をやめるように、すべてのユーザーに警告します。
2. `ifconfig` コマンドを使用して、カード上のネットワークインタフェースの使用を終了させます。

注 – ネットワークインタフェースが、一次ネットワークインタフェースであり、代替パスが利用できない場合は、その使用を終了させることはできません。

3. カードが制御するディスクパーティションで、スワップ空間に使用されているものがある場合には、そのディスクパーティションをスワップ構成から削除します。
4. `umount (1M)` コマンドを使用して、カードの制御するディスクパーティションに常駐するすべてのファイルシステムのマウントを解除します。その中には、Solstice DiskSuite™ メタデバイスも含まれます。

注 – ファイルシステムをハード的にロックしてから、`lockfs` コマンドを使用して、ファイルシステムのマウントを解除する必要がある場合があります。



注意 – ファイルシステムのマウント解除により、NFS クライアントシステムが影響を受ける場合があります。

5. カードが制御しているディスクパーティションから Solstice DiskSuite データベースを削除します。
Solstice DiskSuite データベースの位置は、システムユーザーにより選択され、変更されている可能性があります。
6. VERITAS Volume Manager が使用するディスクグループを削除し、カードに関連するディスクを Volume Manager の制御からはずします。
ディスクグループを削除し、ディスクをはずすには、`vxdiskadm` スクリプトを使用します。
7. カードが制御するデバイスまたは raw パーティションを直接開いているプロセスに対しては、`kill` コマンドを使用してプロセスを強制終了するか、プロセスに指示して、カード上の開いているデバイスを閉じます。

8. 切り離しに対して危険なデバイスが、カード上に存在する場合は、そのデバイスのインスタンスをすべて閉じ、`modunload(1M)` を使用して、ドライバの読み込みを解除します。

『Sun Fire 880 Dynamic Reconfiguration ユーザーマニュアル』の「切り離し危険ドライバを使用した PCI カードを取り外す方法」を参照してください。

実行後

- PCI カードを取り外すには、20 ページの「PCI カードを取り外す方法」を参照してください。

PCI カードを取り外す方法

注 – Sun Fire 880 システムに対する内部アクセスは、サービス認定者に限られています。内部コンポーネントの取り付け手順は、『Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル』に説明されています。同マニュアルは、Sun Fire 880 Server Online Documentation CD に含まれています。



注意 – 電源に接続したままのシステムでは、キースイッチの位置に関係なく、その内部に危険なレベルの電力がかかっています。また、AC 電源コードが接続されていない場合でも、危険な電力レベルが、システムのバッテリーにもかかっています。オーナーマニュアル、またはサービスマニュアルの安全手順に従ってください。



注意 – システムの動作中、長い間、ドアを開けたままにすることは避けてください。すべてのドアは、温度制御による自動停止を防止するために必ず閉じてください。

始める前に

- システムが、DR 要件すべてに適合していることを確認します。4 ページの「動的再構成の要件について」を参照してください。
- 取り外す対象のカードを特定します。17 ページの「カードおよびスロットを特定する方法」を参照してください。
- 取り外し対象のカードの使用をすべて停止します。18 ページの「PCI カードの取り外し準備」を参照してください。

実行項目

1. 該当する側面アクセスドアを開きます。

『Sun Fire 880 サーバー オーナーマニュアル』を参照してください。

障害のあるカードを交換する場合は、システム内部の障害 LED が、障害カードを含むスロットを示します。15 ページの「スロット LED について」を参照してください。

2. ホットプラグプッシュボタンまたは `cfgadm` コマンドを使用して、ホットプラグ操作を開始します。

システムの近くで作業している場合は、取り外し対象カードを含むスロットに対応するプッシュボタンを押します。

システムコンソールで作業している場合は、次のように、`cfgadm` コマンドと取り外し対象カードに対応する接続点 ID を入力します。

```
# cfgadm -c disconnect ap_id
```

注 - ホットプラグ操作は、DR 操作をサポートしている Sun Management Center ソフトウェアのバージョンを使用して、グラフィカルユーザーインターフェースにより開始することもできます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』および『Sun Management Center ソフトウェア 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。

スロットの障害 LED が、カードの構成解除の間、点滅します。

3. 取り外し可 LED が点灯すると、カードをそのスロットから安全に取り外すことができます。

取り外しと交換手順については、『Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル』を参照してください。取り外し可 LED がまったく点灯しない場合は、プロセスが失敗したことを示します。



注意 – 取り外し可 LED が点灯するまでは、カードを取り外さないでください。取り外すと、システムがクラッシュします。

交換用カードが、すぐに用意できない場合は、交換用カードが到着するまで、システムにカードを置いたままにしてください。

注 – カードの取り外し後、DR ソフトウェアが、Solaris devfsadm コマンドを自動的に実行します。devfsadm コマンドは、/etc/path_to_inst ファイルを更新し、カードに関連するデバイスの物理パス名を削除します。同じパス名が、/devices 階層から削除され、関連のリンクが、/dev ディレクトリから削除されます。

4. PCI カードの取り外し前に、切り離し危険ドライバの読み込みを解除した場合は、システムの他のデバイスが必要とするすべてのドライバを再読み込みします。

実行後

- 新しい PCI カードを追加するには、23 ページの「PCI カードを追加する方法」を参照してください。

切り離し危険ドライバを使用した PCI カードを取り外す方法

Sun Fire 880 システムのドライバの中には、DR をまだサポートしていないものがあります。DR は、そうしたドライバを切り離すことができませんが、次の手順を使用して、一部の切り離し不可ドライバを手動で削除することができます。

実行項目

1. 取り外し対象のカードの、切り離し危険デバイスの使用を停止します。
2. システム全体を通して使用されている、同じタイプのその他のデバイスの使用をすべて停止します。
システムは、DR の構成解除操作の終了後、使用を停止したデバイスを使用することができます。
3. 適切な UNIX コマンドを使用して、影響されるドライバのインスタンスをすべて手動で閉じます。
4. `modinfo(1M)` コマンドを使用して、ドライバのモジュール ID を調べた後、`modunload(1M)` コマンドを使用して、その組み込みを解除します。

注 – 多くのサン以外のドライバ (サン以外のベンダーから購入したドライバ) は、`Solaris modunload(1M)` の標準インタフェースをサポートしません。この機能を起動させる条件は、正常操作時にはほとんど発生しません。また、機能が欠けていたり、正しく稼働しない場合もあります。サンでは、サン以外のデバイスの適正確認や装着を行うときに、添付されているドライバの機能テストを開発システム上で実施することを推奨しています。

実行後

- PCI カードを取り外すには、20 ページの「PCI カードを取り外す方法」を参照してください。

PCI カードを追加する方法

注 – Sun Fire 880 システムに対する内部アクセスは、サービス認定者に限られています。内部コンポーネントの取り付け手順は、『Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル』に説明されています。同マニュアルは、Sun Fire 880 Server Online Documentation CD に含まれています。



注意 – 電源に接続したままのシステムでは、キースイッチの位置に関係なく、その内部に危険なレベルの電力がかかっています。また、AC 電源コードが接続されていない場合でも、危険な電力レベルが、システムのバッテリーにもかかっています。オーナーマニュアルまたはサービスマニュアルの安全手順に従ってください。



注意 – システムの動作中、長い間、ドアを開けたままにすることは避けてください。すべてのドアは、温度制御による自動停止を防止するために必ず閉じてください。

始める前に

- システムが、DR 要件すべてに適合していることを確認します。4 ページの「動的再構成の要件について」を参照してください。
- カードを取り付けるスロットを確認します。17 ページの「カードおよびスロットを特定する方法」を参照してください。



注意 – 故障カードの挿入は、システムクラッシュの原因となる場合があります。正常に動作することが確認されているカードだけを使用してください。

実行項目

1. 選択したスロットが、新しいカードを受け付ける準備ができているかを確認します。

システムの近くで作業している場合は、スロットの 3 つの LED がすべて消灯していることを確認します。

システムコンソールで作業している場合は、`cfgadm` コマンドを使用して、スロットの準備ができていることを確認します。10 ページの「カード状態を表示する方法」を参照してください。

```
# cfgadm
```

`cfgadm` からの出力で、選択したスロットの `Receptable` 列の状態が、`empty` または `disconnected` であり、`Occupant` 列が、`unconfigured` であることを確認します。

2. スロットにカードを物理的に取り付けます。
取り外しと交換手順については、『Sun Fire 880 サーバー サービスマニュアル』を参照してください。
3. カードに、ケーブルまたはインタフェースモジュールを接続します。
4. ホットプラグブッシュボタンまたは `cfgadm` コマンドを使用して、ホットプラグ操作を開始します。

システムの近くで作業している場合は、新しいカードを取り付けたスロットに対応するブッシュボタンを押します。

システムコンソールで作業している場合は、次のように、`cfgadm` コマンドと選択したスロットに対応する接続点 ID を入力します。

```
# cfgadm -c configure ap_id
```

注 - ホットプラグ操作は、DR 操作をサポートしている Sun Management Center ソフトウェアのバージョンを使用して、グラフィカルユーザーインターフェースにより開始することもできます。詳細は、『Sun Management Center ソフトウェア ユーザーマニュアル』および『Sun Management Center ソフトウェア 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。

スロットの障害 LED が、カードを構成している間、点滅します。障害 LED の点滅が終了すると、プロセスも終了します。それに対し、障害 LED が点灯すると、プロセスが失敗したことを示します。

注 - プロセスが失敗すると、スロットの電源は、自動的に切断されます。スロットに電源を投入して、カードのオンボード診断機能を実行するには、`cfgadm` コマンドの `-x poweron` オプションを、まず使用してください。

注 - カードの追加後、DR ソフトウェアが、Solaris `devfsadm` コマンドを自動的に実行して、カードのデバイスすべての再構成を行います。`devfsadm` コマンドは、`/etc/path_to_inst` ファイルを、新しいデバイスの物理パス名で更新します。同じパス名が、`/devices` 階層に追加され、対応するリンクが、`/dev` ディレクトリに作成されます。

5. PCI カードを追加した場合は、必要に応じて、最終的な構成作業のすべてを実行します。
 - a. 必要に応じて、`mount` コマンドや `ifconfig` コマンドなどを使用して、カード上のデバイスを利用可能にします。
 - b. 必要に応じて、スワップパーティションを復元または作成します。
 - c. 必要に応じて、マルチパスとボリューム管理のいずれか、または両方の設定を復元または作成します。