



# Sun Fire™ V880z サーバーへの Sun™ XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ インストールマニュアル

---

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

Part No. 817-2634-10  
2003 年 5 月, Revision A

コメントの宛先: [docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, CA 95054 U.S.A. All rights reserved.

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

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

本製品のフォント技術を含む第三者のソフトウェアは、著作権法により保護されており、提供者からライセンスを受けているものです。

本製品の一部は、カリフォルニア大学からライセンスされている Berkeley BSD システムに基づいていることがあります。UNIX は、X/Open Company Limited が独占的にライセンスしている米国ならびに他の国における登録商標です。

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

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

Sun, Sun Microsystems, AnswerBook2, docs.sun.com, Sun Fire, Java3D, Java, OpenBoot 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。OpenGL は米国 Silicon Graphics, Inc. の登録商標です。

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

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

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

Use, duplication, or disclosure by the U.S. Government is subject to restrictions set forth in the Sun Microsystems, Inc. license agreements and as provided in DFARS 227.7202-1(a) and 227.7202-3(a) (1995), DFARS 252.227-7013(c)(1)(ii) (Oct. 1998), FAR 12.212(a) (1995), FAR 52.227-19, or FAR 52.227-14 (ALT III), as applicable.

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

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

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

原典:	<i>Sun Fire V880z Server and Sun XVR-4000 Graphics Accelerator Installation and User's Guide</i> Part No: 817-2400-10 (v2) Revision A
-----	---



# 目次

---

はじめに xi

1. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの取り付けの概要 1
  - 取り付け手順の概要 1
  - ソフトウェアパッチ 3
  
2. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの概要 5
  - 取り付けキット 5
  - Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの概要 6
  - 画面解像度 10
  - 現場交換可能ユニット (FRU) に関する情報の表示 13
  - 技術サポート 14
  
3. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータソフトウェアのインストール 15
  - ソフトウェア要件 15
  - Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータソフトウェアパッケージ 16
  - ソフトウェアのインストール 18
  
4. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータハードウェアの取り付け 21
  - 取り付ける前に 21
  - Sun Fire V880z サーバーへのハードウェアの取り付け 22

- Sun Fire V880z サーバーからのハードウェアの取り外し 32
- Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのケーブル 35
- モニターの画面解像度の変更 35
  
- 5. 複数のフレームバッファの構成 37
  - Xservers ファイルを使用した複数のフレームバッファの構成 37
  - Xinerama 39
  
- 6. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの機能 41
  - マニュアルページ 41
  - outputs のポートマッピング 42
  - ストリーミング方法 44
  - ストリーミング方法の設定 46
  - 複数のカードの設定 48
  - マルチサンプリングによる平滑化 49
  - ジッターおよびフィルタ処理の制御 53
  - デバイス設定の確認 56
  
- 7. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのフレームロック 59
  - Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのフレームロックシステム 59
  - バッファースワップの同期化 60
  - マルチスクリーンアプリケーションの作成 61
  - フレームロックケーブルの接続 62
  - グラフィックアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法 65
  - フレームロックを使用不可にする方法 67
  - フレームロックケーブル 67
  
- 8. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのゲンロック 69
  - Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのゲンロック 69
  - ゲンロックケーブルの接続 70

グラフィックスアクセラレータのゲンロックを使用可能にする方法 73  
ゲンロックを使用不可にする方法 78

- A. デフォルトのコンソールディスプレイの設定 81
  - B. S-Video の設定 85
  - C. OpenBoot PROM のアップグレード 93
  - D. Sun Fire V880z サーバーへのアップグレード 95
  - E. Solaris 8 2/02 ソフトウェアの Sun Fire V880z サーバーへのインストール 101
  - F. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの入出力ポートの仕様 113
- 索引 119



# 図目次

---

- 図 2-1 Sun Fire V880z サーバー 6
- 図 2-2 エアガイドカバーが付いた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ 7
- 図 2-3 エアガイドカバーが付いていない Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ 7
- 図 4-1 Sun Fire V880z サーバー背面パネルのスロット B および C のカバー 23
- 図 4-2 Sun Fire V880z サーバー格納装置のドアの開き方 24
- 図 4-3 Sun Fire V880z サーバーのスロット B および C の位置 25
- 図 4-4 スロット B からの Sun Fire V880z サーバーマザーボードのバススロットカバーの取り外し 26
- 図 4-5 スロット B のコネクタへの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け 27
- 図 4-6 サーバーの背面パネルの入出力スロット B への背面パネル EMI アダプタの取り付け 28
- 図 4-7 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの電源 LED および温度 LED 29
- 図 4-8 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの電源の LED インジケータ 30
- 図 4-9 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外し 33
- 図 4-10 Sun Fire V880z サーバーマザーボードのバススロットカバーの取り付け 34
- 図 6-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネル 42
- 図 6-2 出力のポートマッピング (-outputs) 43
- 図 6-3 複数のカードの設定例 49
- 図 7-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロックコネクタ 62
- 図 7-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータおよびフレームロックケーブル 64
- 図 7-3 フレームロックケーブル 67
- 図 8-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの 13W3 およびゲンロックコネクタ 71

図 8-2	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロックのケーブル配線	72
図 8-3	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロックの LED	78
図 B-1	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video DIN4 コネクタ	86
図 D-1	Sun Fire V880 サーバーの正面ベゼルの取り外し	98
図 D-2	Sun Fire V880z サーバーの正面ベゼルの取り付け	99
図 F-1	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの入出力ポート	113
図 F-2	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの 13W3 コネクタ	114
図 F-3	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルのステレオ/フレームロック DIN7 コネクタ	115
図 F-4	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの S-Video コネクタ	116
図 F-5	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの BNC コネクタ	117



# 表目次

---

表 2-1	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの画面解像度	10
表 3-1	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD 内のディレクトリ	16
表 3-2	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージの収録場所	17
表 3-3	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ名	17
表 3-4	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチのディレクトリ	18
表 3-5	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチ	18
表 6-1	マルチサンプルオプションの説明	50
表 6-2	代表的なマルチサンプリングのサポート	51
表 6-3	-jitter オプション	53
表 6-4	-filter オプション	54
表 7-1	フレームロックケーブルの接続	68
表 8-1	画面解像度の同期の属性	76
表 F-1	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの 13W3 コネクタのピン出力	114
表 F-2	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロックコネクタのピン出力	115
表 F-3	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video コネクタのピン出力	116
表 F-4	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの BNC コネクタのピン出力	117



# はじめに

---

このマニュアルでは、Sun™ XVR-4000 グラフィックスアクセラレータおよび関連するソフトウェアを Sun Fire™ V880z サーバーにインストールする方法について説明します。また、Sun Fire V880 サーバーを Sun Fire V880z サーバーにアップグレードする手順も説明します。

---

**注** - Sun Fire XVR-4000 グラフィックスアクセラレータおよび Sun Fire V880z サーバーの管理および保守は、認定された保守作業員が行う必要があります。

---

---

## このマニュアルの構成

第 1 章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け手順の概要について説明します。

第 2 章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの機能およびサポートされるビデオ形式など、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要について説明します。

第 3 章では、XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアをインストールする方法について説明します。

第 4 章では、XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付ける方法について説明します。

第 5 章では、複数のフレームバッファを動作させるために Xservers 構成ファイルを編集する方法について説明します。

第 6 章では、fbconfig による設定やマルチストリームとマルチサンプリングによる平滑化など、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの機能について説明します。

第7章では、複数の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをフレームロックする方法について説明します。

第8章では、複数の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをゲンロックする方法について説明します。

付録 A では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをデフォルトのモニターコンソールディスプレイに設定する方法について説明します。

付録 B では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで、S-Video (NTSC および PAL のビデオ形式) を設定する方法について説明します。

付録 C では、OpenBoot™ PROM 4.7.0 にアップグレードする方法について説明します。

付録 D では、Sun Fire V880 サーバーを、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで構成された Sun Fire V880z サーバーにアップグレードする方法について説明します。

付録 E では、Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD の使用方法について説明します。

付録 F では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの入出力ポートの仕様について説明します。

---

## UNIX コマンド

このマニュアルには、UNIX® の基本的なコマンド、およびシステムの停止、システムの起動、デバイスの構成などの基本的な手順の説明は記載されていません。

基本的なコマンドや手順についての説明は、次のマニュアルを参照してください。

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

---

## 書体と記号について

書体または記号	意味	例
AaBbCc123	コマンド名、ファイル名、ディレクトリ名、画面上のコンピュータ出力、コード例。	<code>.login</code> ファイルを編集します。 <code>ls -a</code> を実行します。 <code>% You have mail.</code>
<b>AaBbCc123</b>	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	マシン名% <b>su</b> Password:
AaBbCc123 またはゴシック	コマンド行の変数部分。実際の名前や値と置き換えてください。	<code>rm filename</code> と入力します。 <code>rm ファイル名</code> 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。	% <b>grep</b> <code>``#define \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>

---

## 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

用途	マニュアル名	Part No.
保守	『Sun Fire V880 サーバーサービスマニュアル』	816-0709
システムオプション	『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』	816-0754

---

## Sun のオンラインマニュアル

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

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

---

## サンの技術サポート

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

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

---

## コメントをお寄せください

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

[docfeedback@sun.com](mailto:docfeedback@sun.com)

電子メールの表題にはマニュアルの Part No. (817-2634-10) を記載してください。

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





## 第1章

---

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付けの概要

---

この章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け手順について説明します。Sun Fire V880z サーバーに搭載された Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要、および取り付けキットの内容については、第2章を参照してください。

---

注 – Sun Fire XVR-4000 グラフィックスアクセラレータおよび Sun Fire V880z サーバーの管理および保守は、認定された保守作業員が行う必要があります。

---

- 1 ページの「取り付け手順の概要」
  - 3 ページの「ソフトウェアパッチ」
- 

## 取り付け手順の概要

取り付け作業には、次の3つの状況が考えられます。状況に応じて、適切な取り付け手順を実行してください。

## Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアを Sun Fire V880z サーバーにインストールする

Solaris 8 2/02 オペレーティング環境の場合にのみ、最初に Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD および Solaris CD をインストールする必要があります。

1. Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD をドライブに挿入し、システムを起動します (第3章)。

2. Solaris 8 2/02 ソフトウェアをインストールします (第 3 章)。
3. プロンプトが表示されたら、Solaris CD をドライブに挿入します。Solaris のインストールが完了してから、システムを再起動します。手順 4 に進みます。

Solaris 9 4/03 オペレーティング環境をインストールすると、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを搭載した Sun Fire V880z サーバーに必要なソフトウェアもインストールされます。この Solaris リリース (またはそれ以降のリリース) をインストールした場合は、手順 4 に進み、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD から OpenGL 1.3、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチ、付加価値ソフトウェアをインストールします。

4. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD を DVD-ROM ドライブに挿入して、次のように入力します (第 3 章)。

```
# cd /cdrom/cdrom0/  
# ./install
```

5. 必要に応じて、2 枚目の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付けます (第 4 章)。Sun Fire V880z サーバーには、あらかじめ 1 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが搭載されています。
6. Xservers ファイルを使用して、ソフトウェアを構成します (第 5 章)。必要に応じて、fbconfig コマンドも使用します (第 6 章)。

## 1 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを 2 枚にアップグレードする

1. Xservers 構成ファイルを編集して、2 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ向けに構成します (第 5 章)。
2. 2 枚目の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付けます (第 4 章)。

## Sun Fire V880 サーバーを Sun Fire V880z サーバーにアップグレードする

このアップグレード手順には、ハードウェアや正面ドア、正面ベゼルの取り付け、およびソフトウェアのインストールが含まれます。

1. OpenBoot PROM のバージョンが 4.7.0 以上である必要があります。OpenBoot PROM が 4.7.0 より前のバージョンである場合は、OpenBoot PROM をアップグレードする必要があります (付録 C)。
2. Sun Fire V880z サーバーへのアップグレードを行います (付録 D)。
3. Xservers ファイルを使用して、ソフトウェアを構成します (第 5 章)。必要に応じて、fbconfig も使用します (第 6 章)。

---

## ソフトウェアパッチ

適切なパッチがインストールされていることを確認してください。製品のソフトウェアパッケージおよびパッチは、第 3 章に記載しています。

最新のソフトウェアパッチは、次の Web サイトで確認してください。  
<http://sunsolve.sun.com/>



## 第2章

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要

この章では、Sun Fire V880z サーバーに搭載される Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要について説明します。

- 5 ページの「取り付けキット」
- 6 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要」
- 10 ページの「画面解像度」
- 13 ページの「現場交換可能ユニット (FRU) に関する情報の表示」
- 14 ページの「技術サポート」

Sun Fire V880z サーバーの詳細は、Sun Fire V880 サーバーのマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V880 サーバーサービスマニュアル』 (816-0709)
- 『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』 (816-0754)

## 取り付けキット

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付けキットには、次のものが含まれています。

- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ
- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェア CD
- Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD
- 13W3/HD15 モニターケーブルアダプタ
- 静電気防止用リストストラップ
- 『Sun Fire V880z Server and Sun XVR-4000 Graphics Accelerator Installation and User's Guide』

ケーブルの詳細は、35 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのケーブル」を参照してください。

---

## Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの概要

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、写実的な高性能 3D グラフィックスアクセラレータで、Sun Fire V880z サーバーの Sun Fireplane interconnect バス上で動作します (図 2-1)。アプリケーションプログラムのインタフェースには、Solaris および Java3D™ 用の Sun OpenGL® 1.3 があります。画像処理は、Java™ Advanced Imaging API でサポートされています。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、極めて高性能な描画を提供し、高品質な描画の平滑化が可能となる「オンザフライ」方式でのフルシーンの平滑化を実現することでリアルな画像を作成します。

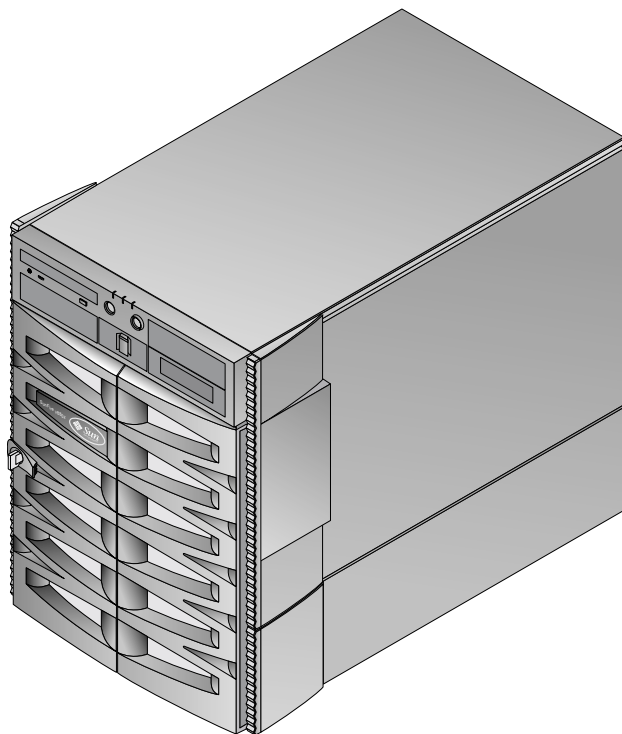


図 2-1 Sun Fire V880z サーバー

図 2-2 および図 2-3 に、エアガイドカバーが付いた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータと、エアガイドカバーが付いていない Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを示します。背面パネルの入出力ポートについては、付録 F で説明します。

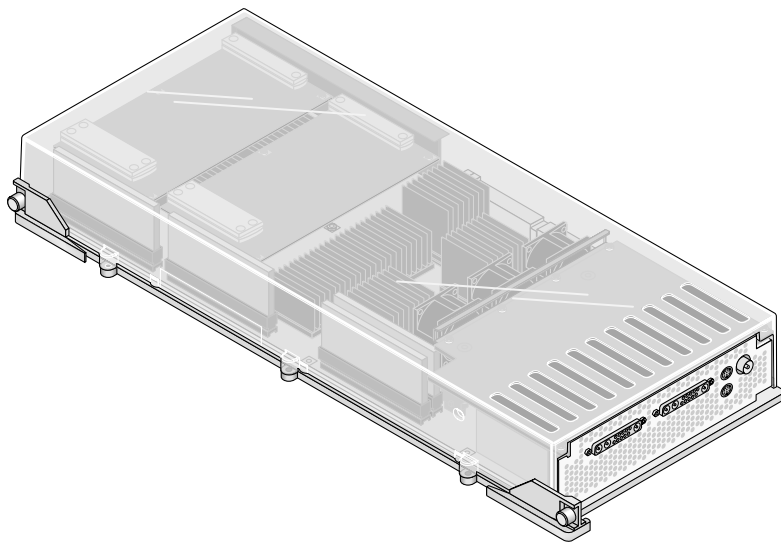


図 2-2 エアガイドカバーが付いた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ

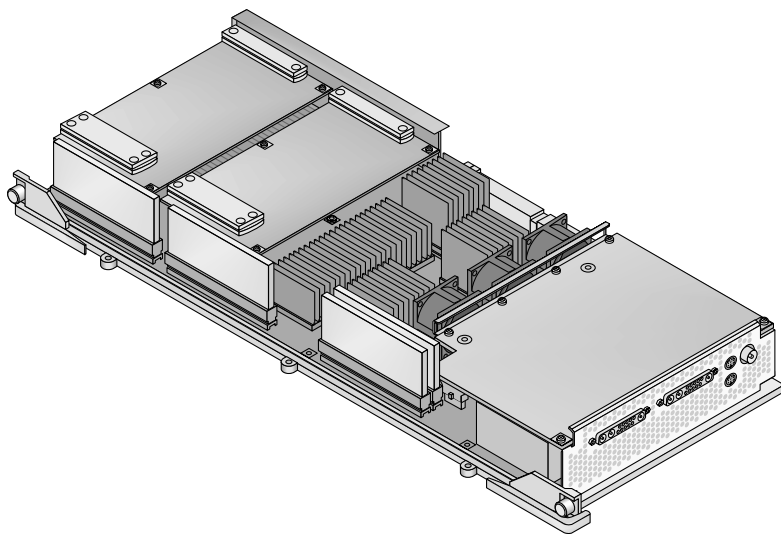


図 2-3 エアガイドカバーが付いていない Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの機能

## 品質

- ビデオレート 5×5 ピクセルの配列処理による業界をリードする平滑化品質
- 30 ビットカラー精度による、より広範囲で正確な色域のサポート
- 12 ビットの効果的な線光源 (ガンマ補正前) のカラー精度
- 26 ビット浮動小数点 Z バッファによる、32 ビット整数 Z バッファよりも高い有効解像度

## 性能

- 最大 65M バイトのハードウェアテクスチャトライアングル/秒のジオメトリ処理速度
- 最大速度でのジオメトリ処理による 256M バイトのテクスチャメモリー、または制限された速度でのジオメトリ処理による 1G バイトのテクスチャメモリー (対象となるテクスチャーの OpenGL 拡張機能を使用)
- Sun Fireplane interconnect バスでの高性能 DMA

## 柔軟性

- 2 つの 10 ビットのビデオ DAC (デジタル・アナログ変換器) および 13W3 出力ポートを使用した 2 つの非同期ビデオストリームのサポート。異なる解像度を同時に実行することができます。
- スーパーサンプリング用に最適化された 144M バイトの高解像度サンプルバッファ (最大 10M の画像をピクセル値ではなくサンプル値で保存)。画面解像度とピクセルあたりのサンプル数のどちらかを優先するかを調整できます。サンプルバッファは、32 個の 3DRAM64 フレームバッファメモリーチップによって実装されます。
- フレームバッファの容量および Convolve の処理能力の範囲内において、連続的にプログラム可能な解像度
- フィルタ処理および平滑化が行われたピクセルと同じ画面での、フィルタ処理が行われていない X ウィンドウのサポート

## 拡張性

- 4 つの並列グラフィックス処理エンジン (4 つの Cafe プロセッサおよび FBC3 ASIC) を使用した、ハードウェアでのジオメトリの高速化



## 標準規格 (X ウィンドウ、OpenGL)

- ビューポートクリッピング
- WID (ウィンドウ ID) クリッピング。オーバーラップしたウィンドウが 8 つを超えた場合の予備のクリッピングハードウェア
- 64 のプライマリ X ウィンドウ WID および 15 のオーバーレイ WID
- 各ビデオストリームに 4 つの 3 × 256 10 ビットカラーマップ (擬似カラーおよびダイレクトカラー)
- 各ビデオストリームに 1 つの 3 × 4096 10 ビットの調整可能なガンマ補正テーブル (トゥルーカラー)。それぞれ、赤および緑、青のガンマ

## ビデオの動作

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、次のビデオ出力および機能をサポートします。デフォルトのビデオポートは、13W3A または 13W3B のいずれかになります。これは、fbconfig コマンドで選択できます (第 6 章を参照)。

## ビデオ出力

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、2 つのビデオストリームを同時にサポートします。このストリームは、2 つの高解像度モニターまたはプロジェクタで共有されるフレームバッファ領域、2 つのディスプレイデバイスでの独立した 2 つの高解像度 X ウィンドウシステム画面の表示、モニターでの高解像度な画像の表示とその高解像度モニターの内容の NTSC 解像度での同時表示など、さまざまな目的に使用されます。

---

注 – 画面の内容が 2 つのビデオストリーム間で共有されている場合 (つまり、画面の内容が、個別のフレームバッファではなく共有フレームバッファから出力される場合)、両方のビデオ出力が適切に表示されるように、ビデオストリームの垂直レートを同じ値にしてください。

---

## S-Video の機能

S-Video 出力 (NTSC または PAL) では、ビデオテープ用に、プライマリディスプレイのサブ領域を NTSC または PAL にサイズ変更できます。最大でフルディスプレイまで可能です。

- プライマリビデオのデスクトップから TV/VCR のビデオ出力ポートへは、60 Hz、640×480 の NTSC ビデオ形式または 50 Hz、640×480 の PAL ビデオ形式のセカンダリビデオ出力ストリームを提供します。
- TV/VCR のビデオ出力には、適切に接続された S-Video を使用します。

- S-Video 出力を使用しない場合、2 つ目の 13W3 出力は、高解像度ディスプレイ用に使用できます。

## 画面解像度

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、サポートされるすべての解像度で、完全な 30 ビット 3D (ダブルバッファまたは Z バッファ) グラフィックスをサポートします。表 2-1 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータでサポートされる画面解像度を示します。

- すべてのグラフィックスデバイスの一覧を表示するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -list
```

- 使用しているディスプレイデバイスで使用できる解像度の一覧を表示するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res \?
```

表 2-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの画面解像度

ディスプレイの解像度	リフレッシュレート (Hz)	標準	縦横比の形式	出力ポート	ビデオ形式
1920 × 1200	60d	Sun	16:10	13W3	SUNW_DIG_1920x1200x60
1920 × 1200	70 75	Sun	16:10	13W3	SUNW_STD_1920x1200x70 SUNW_STD_1920x1200x75
1920 × 1080	60d	Sun	16:9	13W3	SUNW_DIG_1920x1080x60
1920 × 1080	72	Sun	16:9	13W3	SUNW_STD_1920x1080x72
1792 × 1344	60	VESA	4:3	13W3	VESA_STD_1792x1344x60
1600 × 1280	76	Sun	5:4	13W3	SUNW_STD_1600x1280x76
1600 × 1200	60d	Sun	4:3	13W3	SUNW_DIG_1600x1200x60
1600 × 1200	60 75	VESA	4:3	13W3	VESA_STD_1600x1200x60 VESA_STD_1600x1200x75
1600 × 1024	60	Sun	16:10	13W3	SUNW_DIG_1600x1024x60 または SUNW_STD_1600x1024x60

表 2-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの画面解像度 (続き)

ディスプレイの 解像度	リフレッシュ レート (Hz)	標準	縦横比の 形式	出力 ポート	ビデオ形式
1600 × 1000	66 76	Sun	16:10	13W3	SUNW_STD_1600x1000x66 SUNW_STD_1600x1000x76
1440 × 900	76	Sun	16:10	13W3	SUNW_STD_1440x900x76
1280 × 1024	96 112	Sun stereo	5:4	13W3	SUNW_STEREO_1280x1024x96 SUNW_STEREO_1280x1024x112
1280 × 1024	108d	Sun stereo	5:4	13W3	SUNW_STEREO-DIG_1280x1024x108
1280 × 1024	60 75 85	VESA	5:4	13W3	VESA_STD_1280x1024x60 VESA_STD_1280x1024x75 VESA_STD_1280x1024x85
1280 × 1024	67 76	Sun	5:4	13W3	SUNW_STD_1280x1024x67 SUNW_STD_1280x1024x76
1280 × 800	112	Sun stereo	16:10	13W3	SUNW_STEREO_1280x800x112
1280 × 800	76	Sun	16:10	13W3	SUNW_STD_1280x800x76
1280 × 768	56	Sun	5:3	13W3	SUNW_STD_1280x768x56
1152 × 900	120	Sun stereo	5:4	13W3	SUNW_STEREO_1152x900x120
1152 × 900	66 76	Sun	5:4	13W3	SUNW_STD_1152x900x66 SUNW_STD_1152x900x76
1024 × 692	100	Sun stereo	4:3	13W3	SUNW_STEREO_1024x692x100
1024 × 800	84	Sun	4:3	13W3	SUNW_STD_1024x800x84
1024 × 768	96	Sun stereo	4:3	13W3	SUNW_STEREO_1024x768x96
1024 × 768	77	Sun	4:3	13W3	SUNW_STD_1024x768x77
1024 × 768	60 70 75	VESA	4:3	13W3	VESA_STD_1024x768x60 VESA_STD_1024x768x70 VESA_STD_1024x768x75
960 × 680	108 112	Sun stereo	14:10	13W3	SUNW_STEREO_960x680x108 SUNW_STEREO_960x680x112
800 × 600	75	VESA	4:3	13W3	VESA_STD_800x600x75
768 × 575	50i	PAL (RGB)	4:3	13W3	SUNW_PAL_768x575x50
768 × 575	50i	Sun	4:3	13W3	SUNW_INT_768x575x50
640 × 480	60fsc	Sun	4:3	13W3	SUNW_FSC_640x480x60
640 × 480	60 72 75	VESA	4:3	13W3	VESA_STD_640x480x60 VESA_STD_640x480x72 VESA_STD_640x480x75

表 2-1 Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの画面解像度 (続き)

ディスプレイの解像度	リフレッシュレート (Hz)	標準	縦横比の形式	出力ポート	ビデオ形式
640 × 480	60i	Sun NTSC (RGB)	4:3	13W3	SUNW_INT_640x480x60
640 × 480	60i	NTSC (複合)	4:3	S-Video	SUNW_NTSC_640x480x60
640 × 480	50i	PAL (複合)	4:3	S-Video	SUNW_PAL_640x480x50

注 - リフレッシュレートに「d」が付いているビデオ形式は、液晶パネルやほかのデジタルデバイスにのみ適しています。これらのリフレッシュレートでは、CRT およびほかのアナログデバイスに適さない消去期間が削減されています。

リフレッシュレートに「i」が付いているビデオ形式は、インタレース方式です。

リフレッシュレートに「fsc」が付いているビデオ形式は、特定の「フィールドシーケンシャルカラー」ディスプレイでのみ使用されます。

NTSC および PAL のコンポジットビデオ形式は、S-Video 出力ポートのみを使用します。

Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータは、ケーブルタイプおよびワイヤレスタイプの両方の立体眼鏡をサポートしていますが、外部電源装置が付いていないワイヤレスタイプの立体眼鏡はサポートしていません。詳細は、62 ページの「フレームロックケーブルの接続」を参照してください。

# 現場交換可能ユニット (FRU) に関する情報の表示

fbconfig を使用すると、XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのサブコンポーネントのバージョン番号およびその他のデータを表示できます。

- FRU ID (現場交換可能ユニットの識別子) を表示するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/zulu0 ---
Type:   XVR-4000 Graphics Accelerator
Part:   501-5588

Memory:
  MAJC:           128MB
  Texture:        1GB total
  3DRAM64:        10.0M samples

Versions:
  Fcode 1.18      MCode 1.4          MAJC 2.1
  FBC3 3.0        Master 1.0        Convolve 0.0
  Sched 1.0       I/O 0.0           FPGA 1.0

Power Level:
  Monitor Power:  On
  Board Power:   On

Video Streams:
  Stream A:
    Current resolution setting:
    Flags: Default Primary
    Monitor/EDID data (13W3)
      Monitor Manufacturer: SUN
      EDID: Version 1, Revision 3

  Stream B:
    Current resolution setting:
    Flags: None
    Monitor/EDID data (13W3)
      EDID Data: Not Available
```

---

## 技術サポート

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータに関するサポートおよびこのマニュアルに含まれていないその他の情報については、  
<http://www.sun.com/service/online/> の「Support Services」を参照してください。

インストールマニュアルの最新版については、  
<http://www.sun.com/documentation> を参照してください。

## 第3章

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアのインストール

---

この章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアのインストールについて説明します。

- 15 ページの「ソフトウェア要件」
- 16 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ」
- 18 ページの「ソフトウェアのインストール」

---

## ソフトウェア要件

- Solaris 8 2/02 オペレーティング環境またはそれ以降の互換バージョン  
Solaris 8 2/02 オペレーティング環境の場合は、まず、この Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付けキットに含まれている Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD をインストールする必要があります。詳細は、付録 E を参照してください。
- Solaris 9 4/03 オペレーティング環境またはそれ以降の互換バージョン  
Solaris 9 4/03 オペレーティング環境をインストールすると、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが搭載された Sun Fire V880z サーバーに必要なソフトウェアもインストールされます。この Solaris リリース (またはそれ以降のリリース) をインストールした場合は、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD から OpenGL 1.3 および Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチ、付加価値ソフトウェアをインストールしてください。

パッチの一覧については、表 3-5 を参照してください。最新のソフトウェアパッチは、次の Web サイトで確認してください。

<http://sunsolve.sun.com/>

Sun OpenGL<sup>®</sup> for Solaris の最新版は、次の URL から入手可能です。

<http://www.sun.com/software/graphics/OpenGL/>

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ

表 3-1 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD 内のディレクトリを示します。各パッケージのディレクトリは、/cdrom/cdrom0/ にあります。

表 3-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD 内のディレクトリ

ディレクトリ名	説明
License	バイナリコードライセンス
XVR-4000/Solaris_8/Packages/	Solaris 8 用グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ
XVR-4000/Solaris_9/Packages/	Solaris 9 用グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ
Docs/	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのマニュアル
Copyright	著作権 (英語版)
FR_Copyright	著作権 (フランス語版)
install	製品のインストールスクリプト
remove	製品の削除スクリプト
OpenGL/1.3/Packages/	OpenGL 1.3 パッケージ
OBP/	OpenBoot PROM 更新ユーティリティ
README	重要なインストール情報が記載されたファイル



## ソフトウェアパッケージの収録場所

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアパッケージは、表 3-2 に示すディレクトリに収録されています。

表 3-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージの収録場所

ソフトウェアパッケージ	ディレクトリの場所
Solaris 8 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/XVR-4000/Solaris_8/Packages
Solaris 9 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/XVR-4000/Solaris_9/Packages

## ソフトウェアパッケージ

表 3-3 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージの名前とその機能を示します。

表 3-3 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアパッケージ名

パッケージ名	説明
SUNWzuluc	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用の設定ユーティリティ
SUNWzulur	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用の起動時のデバイス初期化サポート
SUNWzuluw	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用の X ウィンドウシステムのロード可能なモジュール
SUNWzulux.u	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用のデバイスドライバ (64 ビット)
SUNWzulum	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用のマニュアルページ
SUNWvid	一般的なビデオタイミング情報
SUNWgldp	Solaris デバイスのパイプライン用の Sun OpenGL 1.3
SUNWgldpx	Solaris デバイスのパイプライン用の Sun OpenGL 1.3 (64 ビット)

## ソフトウェアパッチ

Solaris オペレーティング環境に使用できるパッチは、表 3-4 に示すディレクトリに収録されています。

表 3-4 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチのディレクトリ

Solaris のバージョン	収録場所
Solaris 8 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/XVR-4000/Solaris_8/Patches
Solaris 9 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/XVR-4000/Solaris_9/Patches

表 3-5 に、ソフトウェアのインストールに必要なパッチを示します。

表 3-5 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチ

パッチ番号	説明
114469	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェア (Solaris 8)
114470	Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェア (Solaris 9)
113886	OpenGL 1.3 の 32 ビットライブラリ (すべての Solaris)
113887	OpenGL 1.3 の 64 ビットライブラリ (すべての Solaris)

---

## ソフトウェアのインストール

注 – Solaris 8 2/02 オペレーティング環境の場合は、最初に **Operating Environment Installation DVD** をインストールする必要があります。詳細は、付録 E を参照してください。

Solaris 9 4/03 オペレーティング環境をインストールすると、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを搭載した Sun Fire V880z サーバーに必要なソフトウェアもインストールされます。この Solaris リリース (またはそれ以降のリリース) をインストールした場合は、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD から OpenGL 1.3 および Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのパッチ、付加価値ソフトウェアをインストールしてください。

ここでは、Solaris 8 2/02 オペレーティング環境でのソフトウェアのインストール手順について示します。

1. 付録 E 「Solaris 8 2/02 ソフトウェアの Sun Fire V880z サーバーへのインストール」に記載されている手順に従って、Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD を DVD-ROM ドライブに挿入してから、システムを起動します。
2. プロンプトが表示されたら、Solaris DVD をドライブに挿入します。  
Solaris のインストールが完了してから、システムを再起動します。
3. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータの CD を DVD-ROM ドライブに挿入し、スーパーユーザーになって、次のディレクトリへ移動します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/
```

4. `install` スクリプトを実行します。次のように入力します。

```
# ./install
```

インストールプロンプトに従って入力します。

5. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータのハードウェアをまだ取り付けていない場合は、これを取り付けます。
6. `Xservers` ファイルを使用して、ソフトウェアを構成します (第 5 章を参照)。必要に応じて、`fbconfig` コマンドも使用します (第 6 章を参照)。

ソフトウェアを削除する場合は、`./remove` コマンドを実行し、プロンプトに従って入力します。



## 第4章

---

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータハードウェアの取り付け

---

この章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを、Sun Fire V880z サーバーに取り付ける方法について説明します。

- 21 ページの「取り付ける前に」
- 22 ページの「Sun Fire V880z サーバーへのハードウェアの取り付け」
- 32 ページの「Sun Fire V880z サーバーからのハードウェアの取り外し」
- 35 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのケーブル」
- 35 ページの「モニターの画面解像度の変更」

---

## 取り付ける前に

内蔵ボードを取り付ける前または取り外す前にシステムを安全に停止するための適切な手順と、取り付けが完了したあとでシステムを再起動するための適切な手順については、『Sun Fire V880 サーバーサービスマニュアル』を参照してください。マニュアルセットは、次の Web サイトを参照してください。  
<http://www.sun.com/documentation>

Sun Fire V880z サーバーの保守については、次のハードウェアマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V880 サーバーサービスマニュアル』 (816-0709)
- 『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』 (816-0754)

---

# Sun Fire V880z サーバーへのハードウェアの取り付け

Sun Fire V880z サーバーでは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを 2 枚までサポートしています。サーバーに 2 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けた場合、サーバーでは最大で 4 つのビデオディスプレイデバイスがサポートされます。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、Sun Fire V880z CPU スロット (B および C) に取り付けます。1 枚のグラフィックスアクセラレータを取り付けた Sun Fire V880z サーバーには、CPU を 6 つまで取り付けることができます。また、2 枚のグラフィックスアクセラレータを取り付けた場合は、CPU を 4 つまで取り付けることができます。



---

**注意** – Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、ホットスワップ対応ではありません。

---

1. システムの電源を切ります。
2. システムの背面パネルにあるモニターのケーブルを外します。



---

**注意** – シャーシの AC 電源コードは、確実にアースするために常に接続しておく必要があります。1 つ以上の電源コードを接続しておいてください。

---

3. システムの背面パネルで、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用に使用するスロットのカバーを取り外します (図 4-1 を参照)。

背面パネルのフィラースロットカバーは、4つのプラスのねじで固定されています。取り外したねじは、あとで使用するために保管してください。

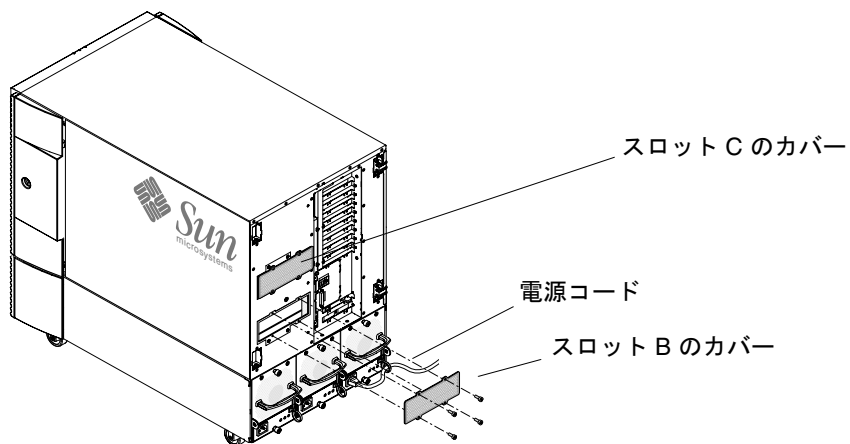


図 4-1 Sun Fire V880z サーバー背面パネルのスロット B および C のカバー

4. Sun Fire V880z サーバー格納装置のドアを開きます (図 4-2 を参照)。
  - a. システムキーを使用して、側面ドアのロックを解除します。
  - b. 側面ドアを開きます。
  - c. ドアを 90 度にかけて、固定ピンが背面パネルの留め具から外れるまで上に引き上げて、ドアをシャーシから外します。

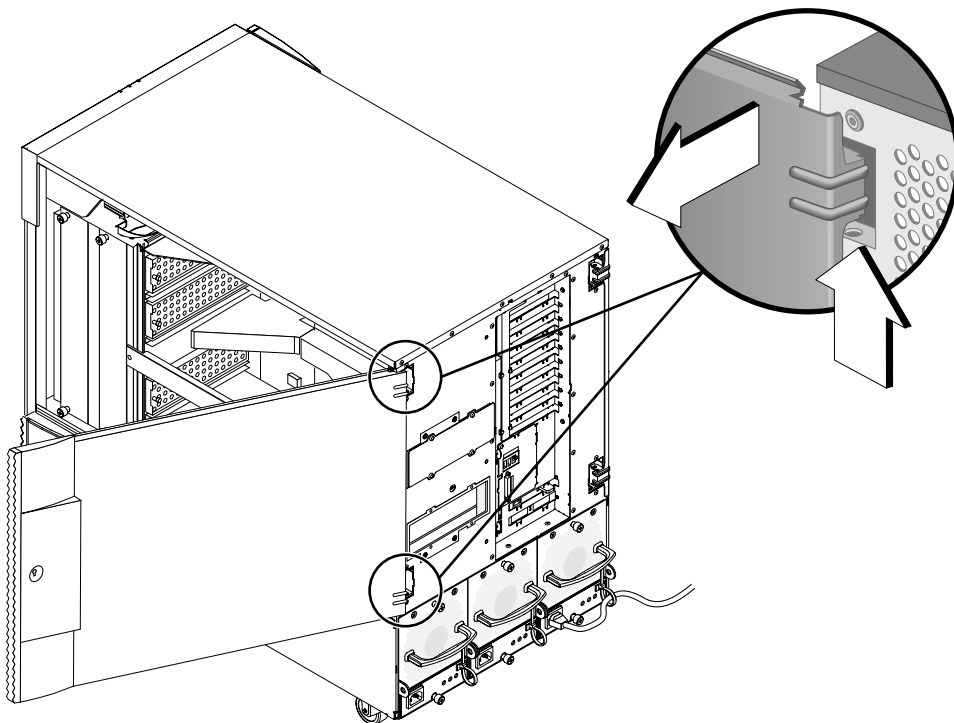


図 4-2 Sun Fire V880z サーバー格納装置のドアの開き方



5. スロット B および C の位置を確認します (図 4-3 を参照)。

1 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付ける場合は、スロット B または C のどちらかを使用します。Sun Fire V880z サーバーマザーボードのスロットは、下から順に A ~ D となります。

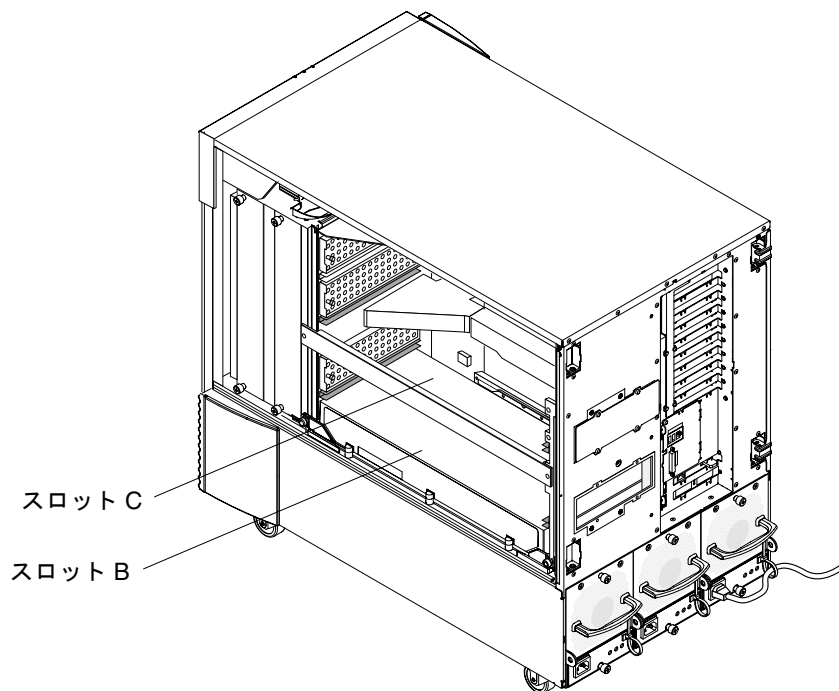


図 4-3 Sun Fire V880z サーバーのスロット B および C の位置

6. CPU の留め具からエアバッフルを取り外し、マザーボードの VHDM コネクタからダストカバーを取り外します (Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータが 1 枚の場合はスロット B、2 枚の場合はスロット B および C) (図 4-4 を参照)。

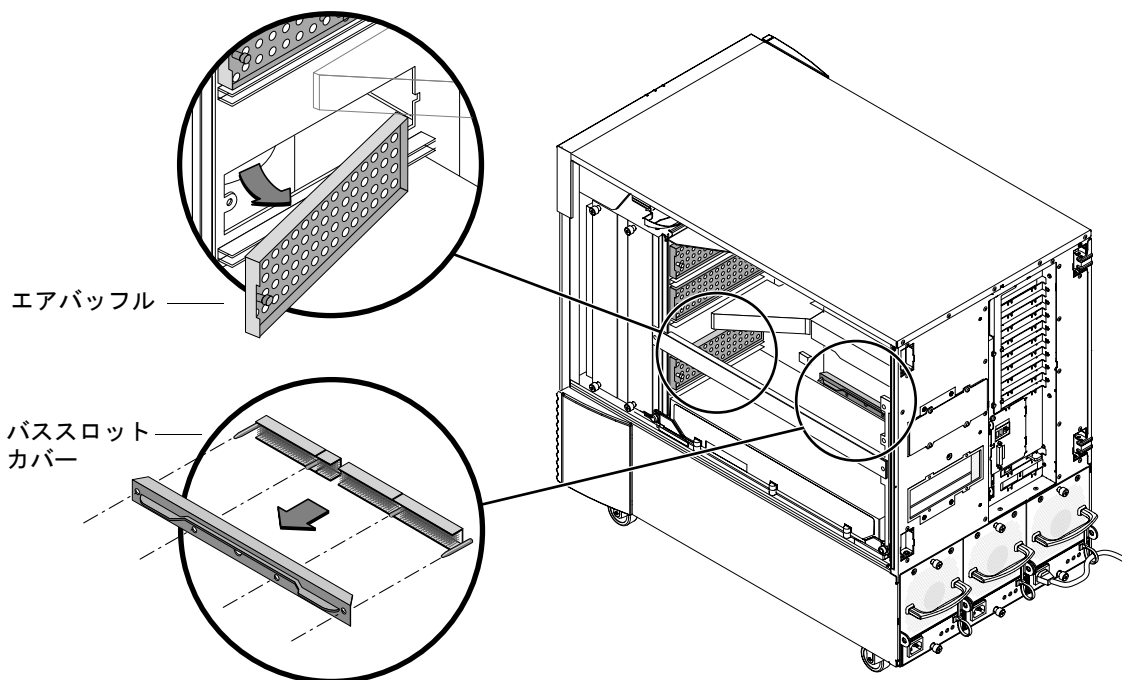


図 4-4 スロット B からの Sun Fire V880z サーバーマザーボードのバススロットカバーの取り外し

7. エアバッフルを、格納装置内側の天井にある金属製の保管用のスロットの下にスライドさせて、格納します。

エアバッフルを保管用のスロットに正しく配置すると、エアバッフルの黒いピンが金属製のスロットの穴に簡単に差し込まれ、エアバッフルは適切な位置でロックされます (シャシのボードスロットにエアバッフルを取り付ける場合、エアバッフルをスロットに正しく配置すると、黒いピンは穴に簡単に差し込まれ、エアバッフルは適切な位置でロックされます)。

8. 取り付けキットに付属の静電気防止用リストストラップを装着します。

詳細は、『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』の「静電放電の回避方法」の節を参照してください。

9. Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータを、選択したスロット (B または C) のシャシのガイドレールの位置に合わせます。

10. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外しレバーが 90 度回転していることを確認します (図 4-5 を参照)。

11. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータボードの両端を持ち、ガイドレールに沿ってスライドさせます。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが 1 枚の場合はスロット B を、2 枚の場合はスロット B および C を使用します。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外しレバーがガイドレールに接触したところで止めます。

---

注 – 取り外しレバーが金属製のガイドレールに接触しない場合は、ボードを無理に押し込まないでください。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータまたはマザーボードが損傷する場合があります。

---

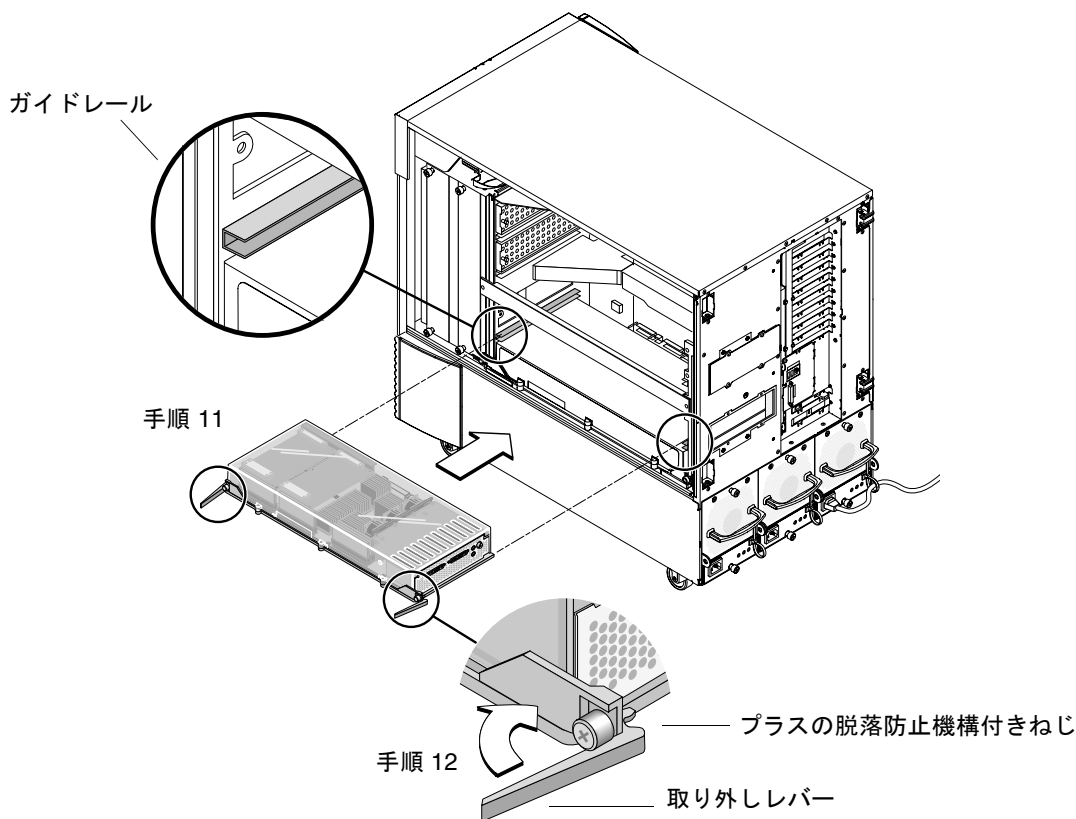


図 4-5 スロット B のコネクタへの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け

12. 両方の取り外しレバーをしっかりと持って、同時に内側へ回転させます。

ガイドレール内のボードが動かないようにしてください。ボードは、CPU モジュールや Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ側から見て、シャーシの左側 (正面側) に片寄る傾向があります。取り付け作業は、速やかに均等に行ってください。

13. 取り外しレバーを完全に倒したら、両方の脱落防止機構付きねじを手で締めます。

---

注 - トルクドライバを使用して締める前に、手で強く締めるようにしてください。

---

14. プラスのねじ回し (Phillips の 2 番) またはトルクドライバを使用して右側の脱落防止機構付きねじを締め、次に左側の脱落防止機構付きねじを締めます。

トルクドライバを使用する場合は、まず、右側の脱落防止機構付きねじを 0.90 Nm (8 インチポンド) で完全に固定してから、左側の脱落防止機構付きねじを同様に固定します。

15. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けたスロットに、背面パネルの入出力スロットの EMI アダプタを固定します (図 4-6 を参照)。

背面パネルのフィルアーカバーに使用していた 4 つのプラスのねじで、EMI アダプタを固定します。

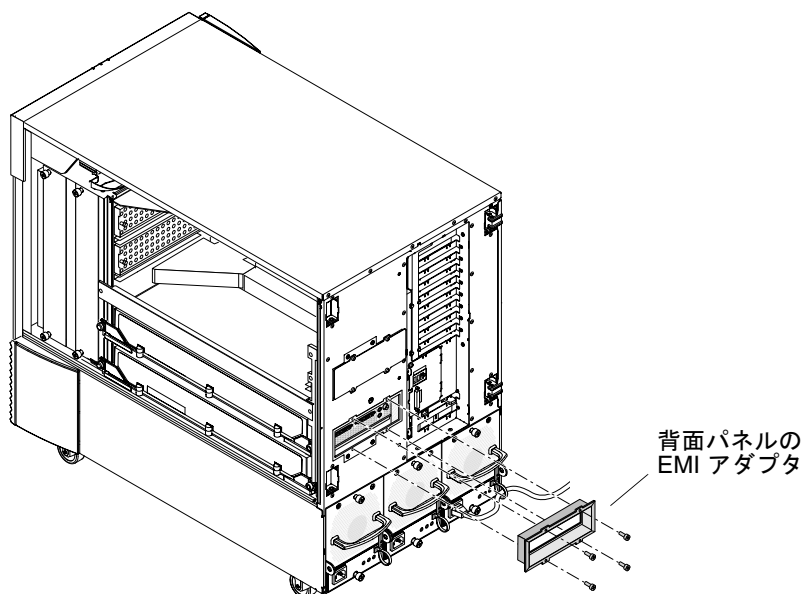


図 4-6 サーバーの背面パネルの入出力スロット B への背面パネル EMI アダプタの取り付け

16. システムの背面パネル側にある Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルに、適切なモニターケーブルを接続します。
17. 残りの電源コードを再接続します。
18. システムの電源を入れます。
19. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けて、システムの電源を入れてから、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータとセンタープレーンの CPU スロットインジケータにある緑色の LED を確認します (図 4-7 を参照)。

各 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの電源インジケータの緑色の LED が点灯している場合は、それぞれの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータに電源が供給されていることを示します。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータには、LED インジケータが 2 つあります。左側の LED は緑色の電源インジケータで、右側の LED はオレンジ色の温度インジケータです (図 4-7 を参照)。オレンジ色の LED が点灯すると、過熱状態によって Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのモジュールの電源が切断されることを示します。このオレンジ色の LED で示される緊急の電源切断処理は補助的に使用されるもので、通常は、Sun Fire V880z サーバーのソフトウェアによって適切な処置が行われ、過熱状態にあるスロットの電源が切断されます。このため、このオレンジ色の LED が点灯することはほとんどありません。

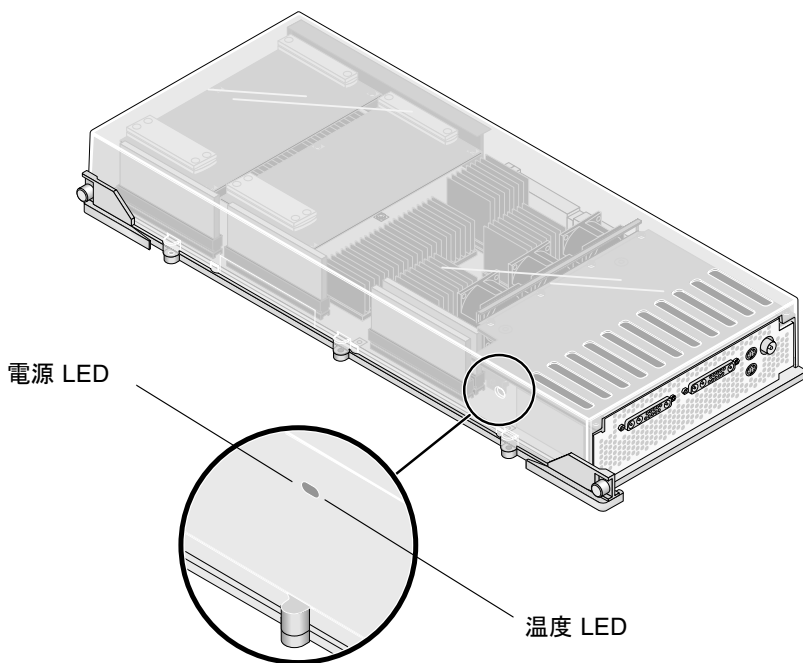


図 4-7 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの電源 LED および温度 LED

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けて、システムの電源を入れてから、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータとシャーシセンタープレーンの CPU スロットインジケータにある緑色の LED が点灯していることを確かめて、ボードが適切に取り付けられていることを確認してください。

CPU の LED インジケータ は、システムのスロット B と C の間のセンタープレーンバーにあります (図 4-8 を参照)。センタープレーンバーの LED の左側にあるアイコンは、スロット「D」が一番上のスロットであることを示しています。

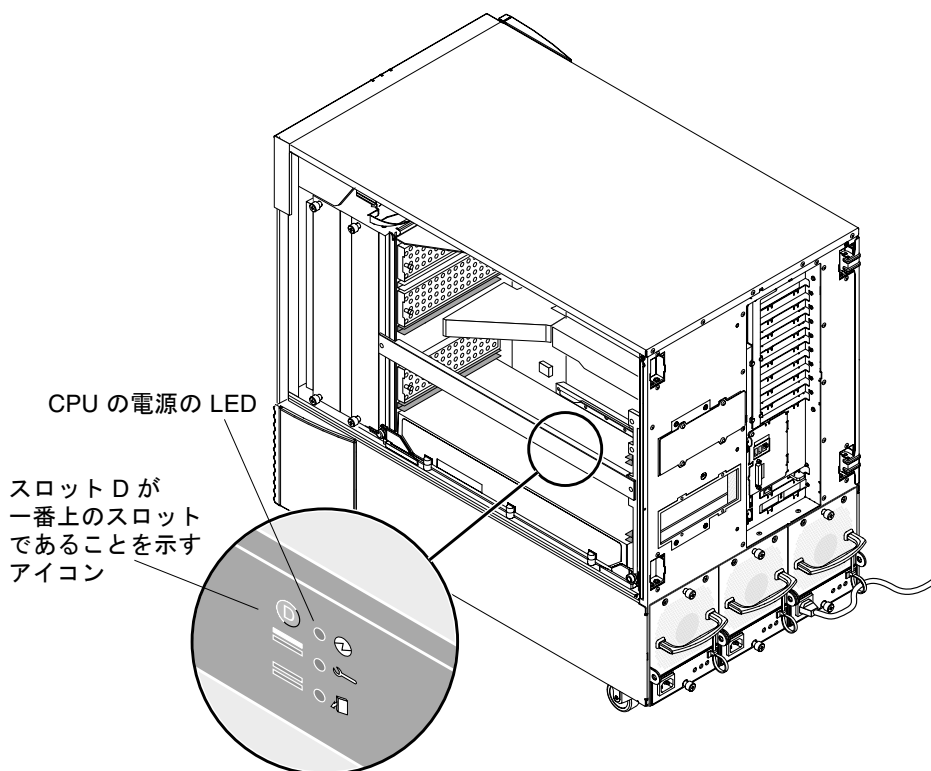


図 4-8 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの電源の LED インジケータ

CPU モジュールまたは Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータがスロットに取り付けられている場合は、対応する緑色の LED が点灯していることを確認してください。通常、CPU と Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの緑色の電源 LED は同調して点灯しますが、実際にボードの電源が入れられたことを正確に示すのは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの LED です。

システムの電源を入れても Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの緑色の電源 LED が点灯しない場合は、システムの電源を切ってから、緑色の LED が点灯していない Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの中央を親指で押して、ボードがさらに動くかどうかを確認してください。ボードが完全に固定されていない場合は、ボードを所定の位置までしっかりと押し込みます。次に、トルクドライバを使用して、左右の脱落防止機構付きねじが 0.90 Nm (8 ポンドインチ) で締められていることを再確認してください。

---

注 – この作業は、緑色の LED が点灯していない Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ以外には行わないでください。

---

## 20. Sun Fire V880z サーバ格納装置のドアを閉じます。

### a. 側面ドアを取り外した場合は、シャーシに再度取り付けます。

側面ドアの固定ピンをシャーシの背面パネルの対応する穴に合わせて、側面ドアを正しい位置まで下げます。

### b. 側面ドアを閉じます。

ドアが枠にしっかりと固定されていることを確認します。

### c. システムキーで、側面ドアをロックします。

## 21. システムを起動して ok プロンプトが表示されたら、Sun Fire V880z サーバが Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを検出していることを確認します。

たとえば、次のように入力して、システムグラフィックスの一覧を表示します。

```
ok show-displays
a) /SUNW,zulu@4,0
b) /SUNW,zulu@1,0
c) /pci@9,600000/TSI,gfxp@1
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: q
```

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが検出されていない場合は、システムの電源を切ってから、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの中央を親指で押して、ボードがさらに動くかどうかを確認してください。

---

注 – システムに電源が供給されている状態で、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付け直したりしないでください。

---

ボードが完全に固定されていない場合は、ボードを所定の位置までしっかりと押し込みます。

---

注 - この作業は、ok プロンプトで検出されなかった Sun XVR-4000 グラフィックス アクセラレータに対してのみ行ってください。

---

エラーが発生した場合は、Sun Fire V880 格納装置およびマザーボードのシリアル番号とバージョンを確認してください。確認した情報は、次の URL にアクセスして、サンをサポートサービスに報告してください。  
<http://www.sun.com/service/online/>

---

## Sun Fire V880z サーバーからのハードウェアの取り外し

---



注意 - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、ホットスワップ対応ではありません。

---

1. システムの電源を切ってからシステムの背面パネルのモニターケーブルを外します。  
1本の電源コードを接続したままにしておいてください。
2. 背面パネルの入出力スロットの EMI アダプタを、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが取り付けられているスロットから取り外します (図 4-6 を参照)。  
EMI アダプタは、4つのプラスのねじで固定されています。



注意 - EMI アダプタを取り外さずに、カードのガイドレールからグラフィックスボードをスライドさせると、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのビデオコネクタが損傷する場合があります。

---

3. Sun Fire V880z サーバ格納装置のドアを開きます (図 4-2 を参照)。
  - a. システムキーを使用して、側面ドアのロックを解除します。
  - b. 側面ドアを開きます。
  - c. ドアを 90 度開いて、固定ピンが背面パネルの留め具から外れるまで上に引き上げて、ドアをシャッシから外します。
4. プラスのねじ回し (Phillips の 2 番) を使用して右側の脱落防止機構付きねじを緩め、次に左側の脱落防止機構付きねじを緩めます (図 4-9 を参照)。
5. グラフィックスボードの 2 つの脱落防止機構付きねじを手で緩めます。



6. グラフィックスボードの取り外しレバーを、90度回転するまで外側に押し出す (図 4-9 を参照)。
7. グラフィックスボードの両端を持って、コネクタの-slotからボードをまっすぐに引き出します。

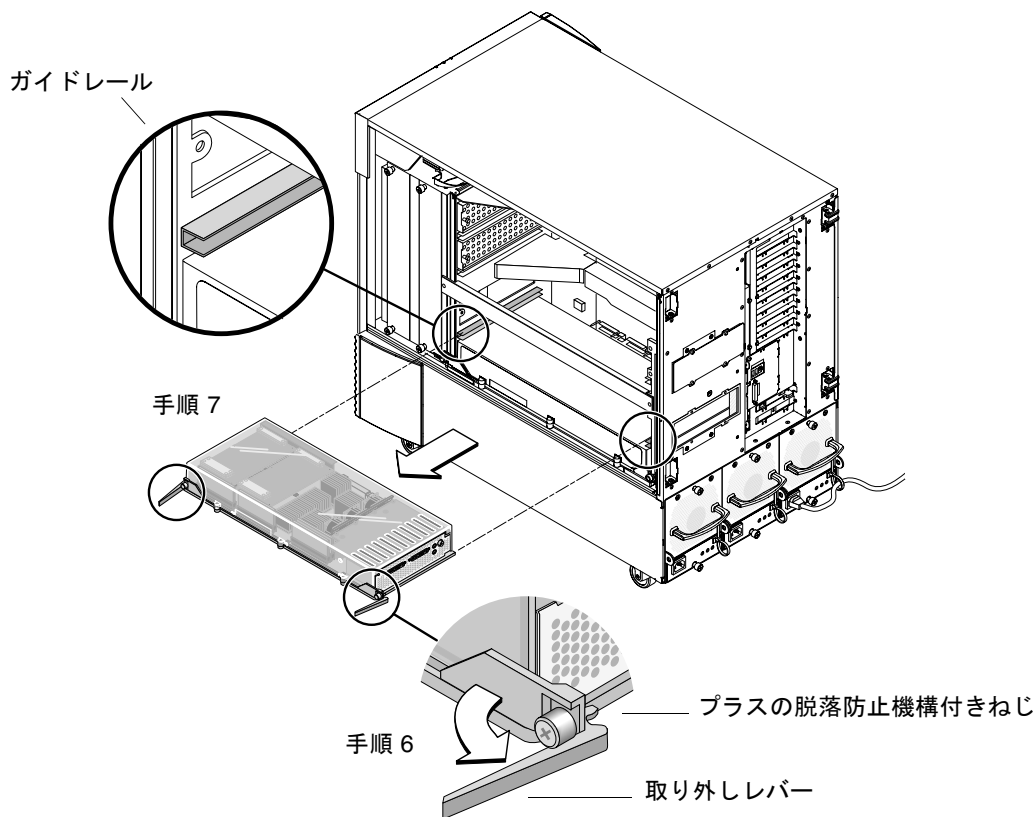


図 4-9 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外し

8. 格納装置内側の天井にある金属製の保管用のスロットの下から、エアバッフルを取り外します。



**注意** システムに電源が入っている場合、各 CPU/メモリーのスロットには、CPU/メモリーボードまたは Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ、エアバッフルのいずれかが装備されている必要があります。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り外したら、過熱による自動停止を回避するために、すぐに交換用ボードまたはエアバッフルを取り付けてください。詳細は、『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』の「環境の監視および制御」の節を参照してください。

9. シャーシのスロットにエアバッフルを取り付けて、マザーボードのバスコネクタにバススロットカバーを取り付けます。

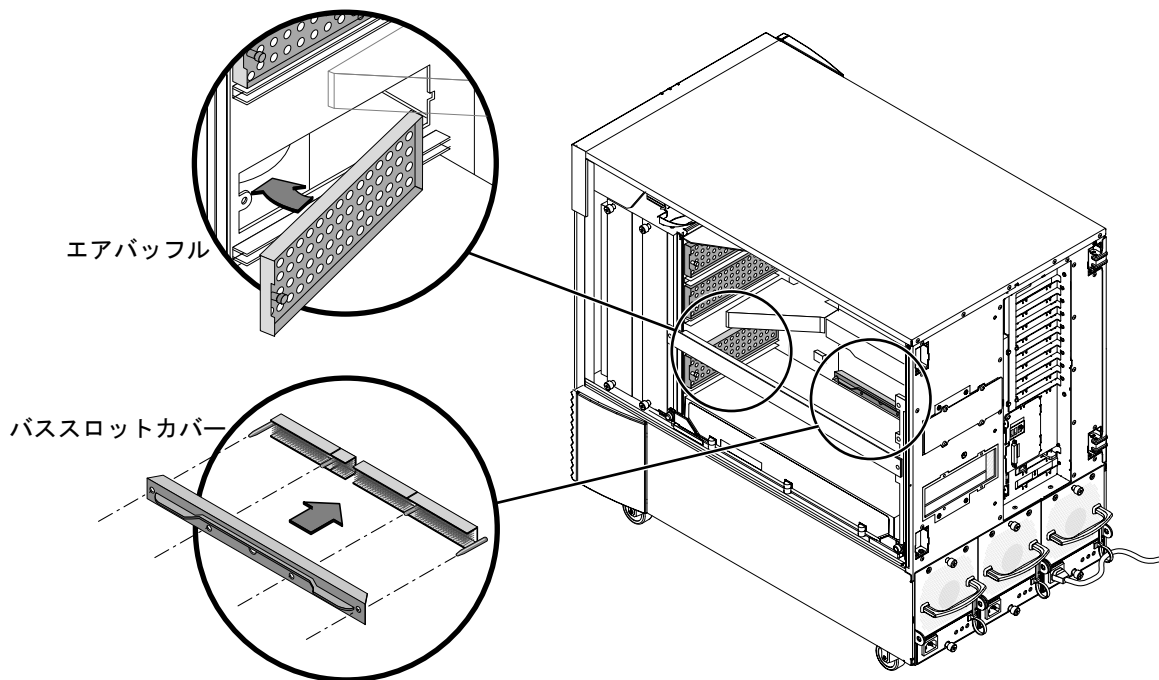


図 4-10 Sun Fire V880z サーバーマザーボードのバススロットカバーの取り付け

10. Sun Fire V880z サーバ格納装置のドアを閉じます。
11. システムの背面パネルで、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ用に使用していたスロットのカバーを取り付けます (図 4-1 を参照)。背面パネルのフィラースロットカバーは、4つのプラスのねじで固定されています。
12. 残りの電源コードを再接続して、電源を入れます。
13. ok プロンプトからシステムを起動します。  
詳細は、『Sun Fire V880 サーバオーナーマニュアル』の「再起動 (boot -r) の開始方法」の節を参照してください。

---

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのケーブル

次に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで使用できるケーブルを示します。

- 13W3/HD15 ケーブルアダプタ (サンのパーツ番号 : 130-3034)。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを PC からの HD15 入力可能なモニターまたはプロジェクタに接続する場合に使用します (このケーブルは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付けキットに含まれています)。
- フレームロックケーブル (サンのパーツ番号 : 530-2754) (第 7 章を参照)
- 13W3/BNC ケーブル、BNC-T コネクタ、BNC/BNC ケーブル、ゲンロックのケーブル配線用の BNC 75 オームの終端抵抗 (第 8 章を参照)
- 9 ピン標準マイクロ DIN ケーブル。フレームロックケーブルの拡張に使用します。
- S-Video ケーブル。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video 出力 (VCR など) の接続に使用します。

これらのケーブルを注文する際は、ご購入先にお問い合わせください。

---

## モニターの画面解像度の変更

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイスは、最大のサンプル密度による解像度を使用して、76Hz、1280×1024 の 1 つのビデオストリームに自動的に設定されます。画面の解像度を変更するには、fbconfig ユーティリティーを使用します。このユーティリティーは、サンのすべてのグラフィックスアクセラレータの設定で使用されます。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイス固有の設定情報については、SUNWzulu\_config(1M) を参照してください。

- SUNWzulu\_config のマニュアルページを表示するには、次のように入力します。

```
# man SUNWzulu_config
```



## 第5章

# 複数のフレームバッファの構成

この章では、複数のフレームバッファを設定する手順について説明します。

- 37 ページの「Xservers ファイルを使用した複数のフレームバッファの構成」
- 39 ページの「Xinerama」

---

## Xservers ファイルを使用した複数のフレームバッファの構成

複数のフレームバッファを動作させる場合は、`/etc/dt/config/Xservers` ファイルを編集する必要があります。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイス名は、`zulu` です。たとえば、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイスが2つ存在する場合は、`zulu0` および `zulu1` になります。次の手順に従って、ファイルを編集します。

1. スーパーユーザーになって、`/etc/dt/config/Xservers` ファイルを開きます。

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

`/etc/dt/config/Xservers` ファイルが存在しない場合は、`/etc/dt/config` ディレクトリを作成して、`Xservers` ファイルを `/usr/dt/config/Xservers` から `/etc/dt/config` ヘコピーします。

```
# mkdir -p /etc/dt/config
# cp /usr/dt/config/Xservers /etc/dt/config
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

## 2. 適切なフレームバッファデバイスの位置を追加して、ファイルを修正します。

Xservers ファイルの内容は、1 行で入力します。次の例を参照してください。

たとえば、1 枚の Sun XVR-500 グラフィックスアクセラレータおよび 1 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで構成される場合は、Xservers 構成ファイルを次のように編集します。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/ifb0  
-dev /dev/fbs/zulu0
```

2 枚の XVR-500 グラフィックスアクセラレータを取り外し、1 枚の Sun XVR-1000 グラフィックスアクセラレータを取り付ける場合は、Xservers 構成ファイルを次のように編集します。

- 変更前の Xservers 構成ファイルの内容は次のとおりです。2 枚の Sun XVR-500 グラフィックスアクセラレータが構成されています。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/ifb0  
defdepth 24 -dev /dev/fbs/ifb1 defdepth 24
```

- 変更後の Xservers 構成ファイルの内容は次のとおりです。1 枚の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが構成されています。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev /dev/fbs/zulu0
```

X ウィンドウシステムサーバーによってアプリケーションの性能が低下しないように、defdepth 24 が Xservers ファイルから削除されていることに注意してください。

## 3. システムを再起動します。

- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付けてから再起動 (boot -r) を実行していない場合は、ここで再起動します。

また、『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』の第 2 章「システムの設定」の「再起動 (boot -r) の開始方法」の節も参照してください。

- 第 1 章で説明した、再起動 (boot -r) までのインストール手順をすべて完了してから Xservers ファイルを編集した場合は、単に reboot による再起動を行ってください。次のように入力します。

```
host# reboot
```

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

---

注 - Xservers の詳細は、適切な Xservers (1) のマニュアルページを参照してください。

---

## Xinerama

Xinerama は X ウィンドウシステムの機能で、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを含むサンのグラフィックスボードに対応する Solaris 8 システムソフトウェアおよびそれ以降の互換バージョンで使用できます。

## Xinerama の使用

ウィンドウシステムを Xinerama モードで起動すると、すべてのウィンドウが画面の境界を越えてシームレスに移動できるようになり、1 つの大きな超高解像度仮想ディスプレイを構築できます。Sun OpenGL 1.3 for Solaris またはそれ以降の互換バージョンでは、この機能は OpenGL アプリケーションに対応するように拡張されています。レガシーアプリケーションを Xinerama モードでマルチスクリーン上で動作させる場合、それが以前のバージョンの Sun OpenGL for Solaris でコンパイルされたアプリケーションであっても、再コンパイルの必要はありません。

1. マルチスクリーンディスプレイで Xinerama モード (単一の論理スクリーン) を有効にするには、`/usr/dt/config/Xservers` ファイルの `Xsun` コマンド行に `+xinerama` を追加します。

スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

2. Xservers ファイルを編集します。

Xservers ファイルの内容は、1 行で入力します。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama
-dev /dev/fbs/zulu0 -dev /dev/fbs/zulu1
```

---

**注** - Xinerama を使用する場合は、Xservers で zulu0a または zulu0b を使用しないでください。Xinerama は、マスターディスプレイデバイスの zulu0 でのみ使用できます。1 枚のグラフィックスアクセラレータで両方の画面を使用可能にする場合は、zulu0 に `-doublewide` または `-doublehigh` を指定してください。

---

zulu0 および zulu1 の両方を `-doublewide` (または `-doublehigh`) モードに設定して Xinerama を実行すると、4 つのスクリーンを表示できます。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアがインストールされている場合は、Sun OpenGL 1.3 for Solaris はインストールスクリプトとして使用されません。

Xinerama を使用すると、性能が低下することがあります。44 ページの「大きなフレームバッファを共有する 2 つのビデオストリーム」では、場合によっては有効となる、Xinerama の代替手段について説明します。この代替手段では、性能が低下することはありません。

## Xinerama を使用する場合の制限事項

- サンプルの密度は、Xinerama には関係ありません。したがって、Xinerama を使用して、異なるサンプル密度のスクリーンを組み合わせることができます。
- Xinerama を使用して 2 つのスクリーンを組み合わせるには、スクリーンのビジュアルが同じである必要があります。つまり、スクリーンは同じデバイス (製品ファミリ) である必要があります。
- Xinerama を使用して 2 つのスクリーンを組み合わせ、X ウィンドウシステムで左右に並べて表示するには、スクリーンの高さが同じである必要があります。
- Xinerama を使用して 2 つのスクリーンを組み合わせ、X ウィンドウシステムで上下に表示するには、スクリーンの幅が同じである必要があります。



## 第6章

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの機能

この章では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの機能について説明します。

- 41 ページの「マニュアルページ」
- 42 ページの「-outputs のポートマッピング」
- 44 ページの「ストリーミング方法」
- 46 ページの「ストリーミング方法の設定」
- 48 ページの「複数のカードの設定」
- 49 ページの「マルチサンプリングによる平滑化」
- 53 ページの「ジッターおよびフィルタ処理の制御」
- 56 ページの「デバイス設定の確認」

## マニュアルページ

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのマニュアルページでは、画面解像度、画像設定などのフレームバッファ属性の調査方法と設定方法について説明しています。

サンのグラフィックスアクセラレータの全般的な設定については、fbconfig(1M) のマニュアルページを参照してください。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイス固有の設定情報については、SUNWzulu\_config(1M) を参照してください。

マニュアルページの属性およびパラメタ情報を表示するには、fbconfig -help オプションを使用してください。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -help
```

- fbconfig のマニュアルページを表示するには、次のように入力します。

```
host% man fbconfig
```

- SUNWzulu\_config のマニュアルページを表示するには、次のように入力します。

```
host% man SUNWzulu_config
```

---

## -outputs のポートマッピング

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータには、2つの 13W3 出力ポートの接続があります。-outputs のポートマッピングオプションは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルにある 13W3A および 13W3B ポート (図 6-1 を参照) に対応します。13W3B 出力ポートは 13W3A 出力ポートの左側にあります。

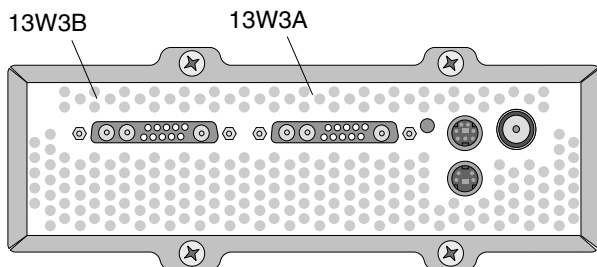


図 6-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネル

図 6-2 に、4 つの `-outputs` オプション (`direct` および `swapped`、Stream A、Stream B) を示します。

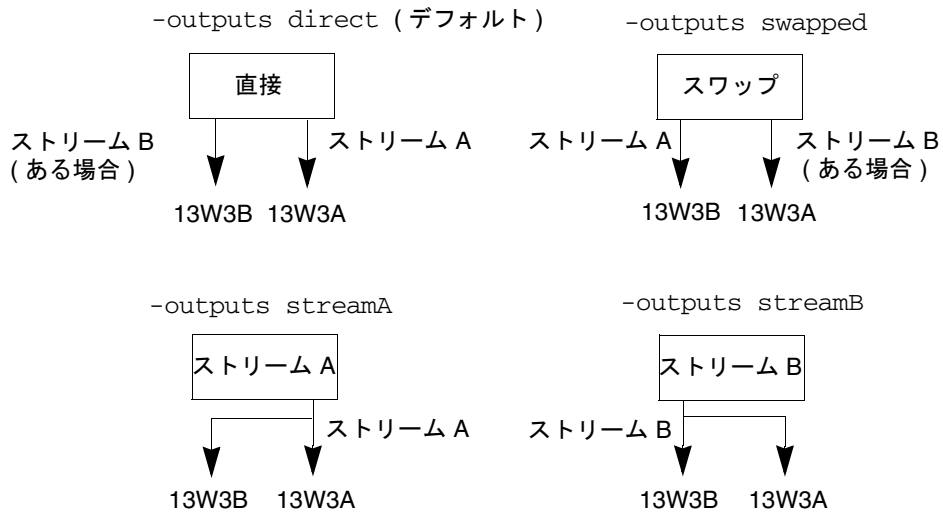


図 6-2 出力のポートマッピング (`-outputs`)

X ウィンドウシステムの画面の位置によって、モニター上の横方向のカーソル移動範囲が決まります。この範囲を越えると、カーソルは 2 つ目のモニターに表示されま  
す。fbconfig に `-outputs` が設定されている場合は、X ウィンドウシステムの画面の位置は変更されません。X ウィンドウシステムがグラフィックスアクセラレータのフレームバッファの管理領域 (X ウィンドウ画面) を表示する場合、`-outputs` によって出力用のディスプレイデバイスが判断されます。fbconfig `-outputs` を設定または変更しても、新しい装置に対するグラフィックスアクセラレータのフレームバッファの X ウィンドウ画面は同じままです。

---

**注** - 1 つのストリームが S-Video ストリームである場合、`-outputs` オプションは上書きされます。S-Video の詳細は、付録 B を参照してください。

---

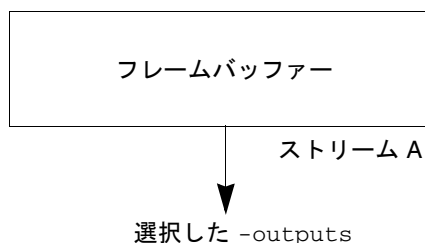
`-outputs` オプションの詳細は、SUNWzulu\_config(1M) のマニュアルページを参照してください。

# ストリーミング方法

この節では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで選択できるビデオストリーミングの 3 つの方法について説明します。ここでの説明は、すべて `-outputs` のポートマッピングを前提としています (42 ページの「`-outputs` のポートマッピング」を参照)。46 ページの「ストリーミング方法の設定」では、これらのストリーミング方法の設定手順について説明します。

## 1 つのビデオ出力ストリーム

- 長所 – 最大の解像度 (1920 × 1200) およびサンプル密度のサポート。
- 短所 – なし。



`fbconfig -outputs` オプションを使用して、ビデオストリームを受信する 13W3 出力ポートを選択するか、同じビデオストリームが両方の 13W3 出力ポートに送信されるように設定します。

## 大きなフレームバッファを共有する 2 つのビデオストリーム

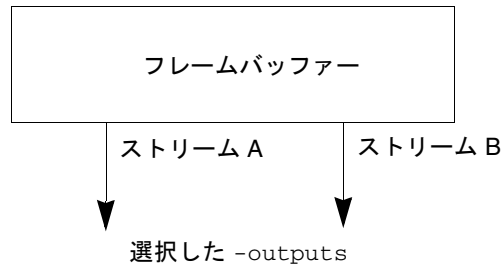
2 つの出力を使用して、1 つの大きなフレームバッファを 2 つのディスプレイデバイスにまたがって表示できます。

- 長所 – Xinerama ソフトウェアを使用せずに 2 モニターをサポート。  
2 つのスクリーン間のウィンドウの移動、または 2 つのスクリーンにまたがるウィンドウの表示が可能。
- 短所 – フレームバッファのメモリーが 2 倍のピクセル数のサポートに使用されると、ピクセルごとに使用できるサンプル数が少なくなる。  
2 つのモニターの解像度とサンプル密度を同一にする必要がある。

---

注 - 詳細は、39 ページの「Xinerama」を参照してください。

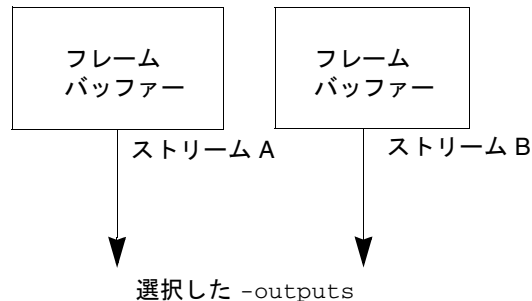
---



## 2 つの独立したビデオストリーム

2 つの出力を個別に使用できます。

- 長所 - 2 モニターをサポート。  
2 つのモニターの解像度とサンプル密度を同一にする必要がない。  
ストリームごとに、64 の専用ウィンドウ ID (WID) および 4 つのカラーマップがある。
- 短所 - ディスプレイ間でウィンドウを移動できない (Xinerama モードはない)。  
動作がもっとも遅いモード。



---

# ストリーミング方法の設定

## 1 つのビデオ出力の設定 (デフォルト)

この手順では、選択した `-outputs` への 1 つのビデオストリームを有効にします。

1 つのビデオ出力を設定するには、次の手順を実行します。

1. `doublewide` モードが使用可能な場合はこれを使用不可にして、`-samples max` または `-defaults` で最大のサンプル密度を再び使用可能にします。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -defaults
```

2. 画面解像度を設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

指定できる Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度を確認するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -res \?
```

## 1 つの大きなフレームバッファへの 2 つのビデオストリームの設定

この手順を実行すると、Xinerama ソフトウェアを使用せずに 2 モニターをサポートできます。Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、幅の広い (または高さのある) フレームバッファを 1 つ作成し、これを 2 つのスクリーンにまたがって表示します。

1. 両方のストリームを使用可能にして、1 つのフレームバッファを共有するように設定し、サンプルの密度を設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -doublewide enable -samples max
```

上下に設定されているディスプレイには、`-doublehigh` オプションを使用してください (`-doublewide` オプションは左右の設定に使用されます)。

2. 画面解像度を設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

## 2 つの独立したビデオストリームの設定

この手順を実行すると、ストリームごとに個別の解像度およびサンプルの密度が使用可能になります。

---

**注** – このストリーミング方法は、Xinerama ではサポートされません。このモードでは、X ウィンドウシステムおよび Sun OpenGL for Solaris の性能が、著しく低下する場合があります。多くのリソース (カラーlookupアップテーブル、WID エントリなど) が個別に管理され、2 つのストリーム間で競合が発生します。

デュアルストリーム構成が可能な場合は、1 つの大きなフレームバッファに 2 つのビデオストリームを設定してください。詳細は、46 ページを参照してください。

---

1. 各フレームバッファに個別に画面解像度およびサンプルの密度 (必要な場合) を設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0a -res SUNW_STD_1280x1024x76
host% fbconfig -dev zulu0b -res SUNW_STD_1152x900x66
```

適切なサンプルの密度 (49 ページの「マルチサンプリングによる平滑化」を参照) では、任意の解像度を組み合わせることができます (10 ページの表 2-1 を参照)。

2. 両方のストリームを使用可能にするには、`/dev/fbs/zulu0a` および `/dev/fbs/zulu0b` の両方のデバイスを `/etc/dt/config/Xservers` ファイルに設定します。

スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

### 3. Xservers ファイルを編集します。

Xservers ファイルの内容は、1 行で入力します。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev
/dev/fbs/zulu0a -dev /dev/fbs/zulu0b
```

両方のデバイスが最大のサンプル密度 (デフォルト) を使用するように構成されていると、1 つ目のストリームでは 2 つ目のストリームよりも多くのサンプルが使用されます。fbconfig -samples オプションを使用して、1 つ目または両方のストリームのサンプル密度を制限すると、両方のストリームのサンプルが同じになります。

---

## 複数のカードの設定

3 つまたは 4 つのビデオストリーム (モニター) を使用するには、2 枚のグラフィックスボードを取り付ける必要があります。これらのボードを Xinerama で接続することもできます。

3 つのストリームを使用する場合は、一方のボードを doublewide または doublehigh モードに、もう一方のボードを通常モードに設定します。4 つのストリームを使用する場合は、両方とも doublewide モードに設定します。ここでは、次のモニターを設定する例を示します。

zulu0 の左側 (13W3A) をモニター 1 に設定  
zulu0 の右側 (13W3B) をモニター 2 に設定  
zulu1 の左側 (13W3A) をモニター 3 に設定  
zulu1 の右側 (13W3B) をモニター 4 に設定

### 1. 各 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを、次のように設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -doublewide enable
host% fbconfig -dev zulu1 -doublewide enable
```

### 2. 両方のデバイスを Xservers ファイルに指定します。

スーパーユーザーで、次のように入力します。

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```



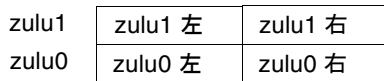
### 3. Xservers ファイルを編集します。

Xservers ファイルの内容は、1 行で入力します。+xinerama オプションを追加して、2 枚のグラフィックスボードを Xinerama で接続します。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun +xinerama
-dev /dev/fbs/zulu0 -dev /dev/fbs/zulu1 top
```

図 6-3 の左側の例に示すように、zulu1 が zulu0 の上に位置することを示すには、top を指定する必要があります。top を指定しないと、図 5-3 の右側の例に示すように、X ウィンドウシステムはモニターを左右に並べて配置します。

上下に配置されたモニター



左右に配置されたモニター

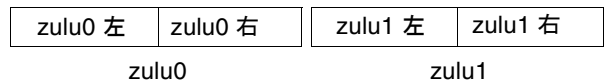


図 6-3 複数のカードの設定例

## マルチサンプリングによる平滑化

マルチサンプリング (マルチサンプリングによるフルシーンの平滑化) は、3D データのぎざぎざの縁の部分を除きます。画面の解像度よりも高い解像度 (通常、各ピクセルに 4 ~ 16 個のサンプル) で、画像がサンプリングされます。この方法によりイメージは美しく表示されますが、描画に時間がかかる場合があります。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータでは、フレームバッファ用に 144M バイトのメモリーが割り当てられます。そのため、解像度によっては、画像は 1 つのパスで各ピクセルに最大 16 個のサンプルでマルチサンプリングされます。各ピクセルのサンプル数が多くなると画像品質は良くなりますが、描画にかかる時間が長くなり、より多くのメモリーが使用されます。画面解像度 (表 6-2 を参照) に応じて、画像品質を向上させるピクセルごとのサンプル数が多くなります。

マルチサンプリングを有効にするには、fbconfig コマンドの -multisample と -samples オプション、および必要に応じて環境変数を使用します。特定の OpenGL アプリケーションまたはすべての OpenGL アプリケーションに対して、マルチサンプリングモードを有効にすることができます。

fbconfig は、X ウィンドウシステムが起動するときに消費するフレームバッファのメモリー量を制御します。環境変数では、OpenGL アプリケーションがすべてのサンプルに描画するか、ピクセルだけに描画するかを制御できます。

マルチサンプリングが有効で、サンプルの密度が 1 の場合は、OpenGL のフィルタ処理およびジッターを適用できます。ただし、低いサンプルの密度でのジッターはお勧めしません (53 ページの「ジッターおよびフィルタ処理の制御」を参照)。マルチサンプリングが無効な場合は、フィルタ処理およびジッターも使用不可になります。OpenGL 以外のウィンドウでは、マルチサンプリングは常に無効になります。

## マルチサンプリング

マルチサンプルは、起動または設定の読み込み時に割り当てられます。ピクセルのサンプル数を示す構成パラメタで、前もって割り当てられる密度を指定します。表 6-1 に、fbconfig の `-multisample` オプションについて説明します。

```
-multisample [forceon | available | disable]
```

表 6-1 マルチサンプルオプションの説明

オプション	説明
forceon	すべての Sun OpenGL for Solaris アプリケーションが、マルチサンプリングを使用して描画されます。forceon はデフォルトです。このオプションの略語として、force を使用できます。auto は forceon の別名です。
available	マルチサンプルは有効ですが、各アプリケーションごとに設定されています。enable は available の別名です。
disable	マルチサンプルは無効です。フィルタ処理およびジッターも使用できません。したがって、このオプションは <code>-samples 1</code> オプションとは異なります。

## サンプル数

`-samples` では、マルチサンプルが `disable` に設定されていない場合に割り当てられる各ピクセルのサンプル数を指定します。各ピクセルの最大サンプル数は、16 です。fbconfig `-samples max` を使用すると、ウィンドウシステムの起動時にストリームに使用できるフレームバッファのメモリーおよびビデオリソースに合わせて、サンプル数が自動的に割り当てられます。1 ~ 16 または max のいずれかに設定されますが、サンプルの密度が高いと、低い解像度が割り当てられます。サンプルの密度を 1 に設定しても、マルチサンプリングは無効にはなりません。サンプルには、フィルタ処理およびジッターが適応されます。詳細は、52 ページの「マルチサンプリングの無効化」を参照してください。

表 6-2 に、さまざまな解像度でサポートされるサンプル数を示します。

表 6-2 代表的なマルチサンプリングのサポート

解像度	シングル表示	デュアル表示	ステレオ	ステレオ (デュアル)
1920 × 1200	4	2		
1600 × 1200	5	2 および 3 (75 Hz では 2)		
1600 × 1000	6	3		
1280 × 1024	8 (85 Hz では 7)	4 (85 Hz では 3)	4	2
1152 × 900	9	4 および 5	4	2
1024 × 768	11	5	6	3
960 × 680			7	3 および 4
800 × 600	15	7		
640 × 480	16	9		

## すべての OpenGL アプリケーションでのマルチサンプリングの有効化

1. `fbconfig` を使用して、すべての OpenGL アプリケーションに対して、マルチサンプリングを有効にします。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -multisample forceon -samples max
```

これで、すべての OpenGL アプリケーションに対してマルチサンプリングが有効になります。また、次のように入力してデフォルトの設定を選択することもできます。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -defaults
```

2. ログアウトしてからもう一度ログインし、X ウィンドウシステムを再起動して変更を有効にします。

## 特定の OpenGL アプリケーションでのマルチサンプリングの有効化

この節では、fbconfig マルチサンプリングが available に設定されている場合 (表 6-1 を参照) に、マルチサンプリングを制御するインタフェースについて説明します。マルチサンプリングが forceon または disable に設定されている場合は、このインタフェースは無視されます。

fbconfig マルチサンプリングが available に設定されている場合に OpenGL プログラムでマルチサンプリングを有効にするには、glXChooseVisual を使用してマルチサンプルの画像を選択します。また、GL\_ARB\_multisample を使用すると、アプリケーションでのマルチサンプリングの使用をオンまたはオフに切り換えることができます。OpenGL プログラムの詳細は、<http://www.opengl.org> を参照してください。

これらの設定がアプリケーションで有効でない場合は、環境変数を使用してマルチサンプリングを制御できます。

1. fbconfig を使用して、マルチサンプリングを有効にします。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -multisample available -samples max
```

2. ログアウトしてからもう一度ログインし、X ウィンドウシステムを再起動して変更を有効にします。
3. アプリケーションを起動します。

Sun OpenGL for Solaris によって、次のようなメッセージが表示されます。

```
ogl_zfb: Auto multisample buffer mode
```

今回マルチサンプリングを使用しない場合は、GL\_ARB\_multisample を使用してマルチサンプリングを無効にするよりも、シングルサンプルの (マルチサンプリングでない) 画像を選択する方が効果的です。

## マルチサンプリングの無効化

マルチサンプリングを無効にすると、マルチサンプルでの描画が使用できなくなります。-samples オプションの値にかかわらず、各ピクセルに 1 つのサンプルのみが割り当てられます。次の節で説明するとおり、ディスプレイのフィルタ処理およびジッターも使用不可になります。

1. マルチサンプリングを無効にするには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -multisample disable
```

---

注 - サンプルの密度を 1 に設定しても、マルチサンプリングは無効にはなりません。このため、サンプルの密度を 1 に設定しても、フィルタ処理およびジッターが適応されます。

---

2. ログアウトしてからもう一度ログインし、X ウィンドウシステムを再起動して変更を有効にします。

---

## ジッターおよびフィルタ処理の制御

fbconfig で設定されるジッターおよびフィルタ処理について、次に簡単に説明します。詳細は、SUNWzulu\_config(1M) のマニュアルページを参照してください。

### ジッター

ジッターによって、サンプルバッファに格納されているサンプルのサブピクセルの位置 (X、Y) が間接的に確定されます。サンプルの密度もサンプルの位置に影響します。表 6-3 に、fbconfig の `-jitter` オプションについて説明します。

```
-jitter [regular | random | permuted | auto]
```

表 6-3 `-jitter` オプション

オプション	説明
regular	水平および垂直方向のサンプルの間隔を一定にします。ただし、サンプルの位置は、偶数と奇数のピクセル間では異なることがあります (X 軸および Y 軸方向にピクセルを 2 つずつ繰り返します)。
random	ピクセル内のサンプルの間隔を擬似ランダムにします。サンプルの位置は、X 軸および Y 軸方向にピクセルを 2 つずつ繰り返します。
permuted	ピクセル内のサンプルの間隔を擬似ランダムにし、さらにハードウェア内で順序を変更します (かき混ぜます)。そのため、サンプルの位置は、X 軸および Y 軸方向にピクセルを 128 ずつ繰り返します。中程度のサンプル密度では、このオプションを選択すると画像の質が向上します。低いサンプル密度では、直線や端がぎざぎざに見えることがあります。

表 6-3 -jitter オプション (続き)

オプション	説明
auto	自動的に、現在のサンプル密度での最適なジッターのオプションを選択します。これはデフォルトです。

ピクセル内のサブピクセルの位置はピクセルごとに異なるため、マルチサンプリングされたグラフィックスを含むウィンドウを移動すると、再描画されます。アプリケーションでウィンドウが再描画されるまで、ウィンドウには元の内容が補正せずに表示されています。このため、直線または縁がぎざぎざに見えることがあります。

-jitter オプションのパラメタを変更したあとで起動した 3D アプリケーションは、正確に表示されます。ジッターを変更したときに動作していた 3D アプリケーションは、再起動する必要があります。ウィンドウシステムは、再起動する必要はありません。

## フィルタ処理

フィルタ処理では、サンプルバッファのバッファセグメント (A または B) のサンプルにアクセスし、ディスプレイ用にビデオピクセルを作成します。表 6-4 に示す、事前定義された fbconfig -filter オプションから選択することもできます。

```
-filter [cylinder | gaussian | mitchell | catmull]
-filter_file filter_filename
```

表 6-4 -filter オプション

オプション	説明
cylindrical	もっとも単純な画像品質。ボックスフィルタと似ています。
gaussian	ぼかし画像。すべての明瞭なサンプル加工を無効にして、不明瞭にする場合に適しています。
mitchell	明確さと不明瞭さのバランスをとった、写実的な画像。このフィルタはデフォルトです。
catmull	Catmull-Rom フィルタでは、Mitchell よりも明瞭な画像が作成されますが、「ジャギー」と一般的に呼ばれる明瞭なサンプリング加工の方が強調されて表示されます。

-filter\_file オプションを使用すると、フィルタファイルを作成し、  
 /etc/openwin/server/etc/filters または  
 /usr/openwin/server/etc/filters ディレクトリにフィルタファイルをコピーして接続することによって、ユーザー独自のフィルタを提供することができます。デフォルトでは、両方のディレクトリにはスーパーユーザーのみが書き込むことができます。

`filter_filename` は「/」または「../」で始めたり、文字列の途中で「/./」を含めたりしないでください。ただし、サブディレクトリを含めることはできます。

フィルタにマイナスの重み（「ネガティブローブ」と呼ばれる）が付けられると、ビデオピクセルの付近のサンプルの一部が取り去られます。ネガティブローブフィルタを使用すると、縁などの細かい部分を保持したままでの平滑化が実現できます。ただし、明るい色と非常に暗い色の縁の付近（たとえば、黒の背景での明るいオブジェクト）は加工されます。色成分にマイナスの重みを付けて、ビデオピクセルを 0 未満にすることができます。黒よりも黒い色はないため、この場合、色は黒にクランプされます。色のクランプ処理によって、画像が加工されます。ネガティブローブフィルタを使用する場合は、背景の色成分がフィルタのネガティブローブよりも大きい値である必要があります。**Mitchell** フィルタの場合、ネガティブローブは 3.7% 未満です。**Catmull** の場合は 7.5% 未満です。たとえば **Catmull** の場合は、画面で使用される最大の色成分を 1.0 とすると、重要な領域の色成分は 0.075 以上にしてください。

## デバイス設定の確認

fbconfig を使用して、X ウィンドウシステム (-propt) および Sun XVR-4000 グラフィックアクセラレータ (-prconf) のデバイスの設定値を確認します。fbconfig -propt オプションを使用すると、指定したデバイスのオプションの値がすべて表示されます。この値は、OWconfig ファイルに保存されています。このデバイスで X ウィンドウシステムが次に起動するときに、これらの値が使用されます。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -propt

--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/zulu0 ---

OWconfig File: machine

Card:
      Double(wide/high):      disable
      Stream to Port Mapping:  direct (Stream A to Port A; B to B)
      Clearpixel Value:       255

Managed Area:
      Resolution:              SUNW_NTSC_640x480x60
      Samples Per Pixel:      max
      Multisample Mode:       forceon
      Jitter Table:           auto

Video Streams:
  Stream A:
      Offset (x,y):           (0, 0)
      Gamma Correction Value: 2.22
      Filter Type:            mitchell

  Stream B:
      Offset (x,y):           (0, 0)
      Gamma Correction Value: 2.22
      Filter Type:            mitchell

Framelock:
      Framelock/Stereo Port:  Output from Stream A
      Stream A Sync:          Free Run (no frame sync)
      Stream B Sync:          Free Run (no frame sync)
```



fbconfig -prconf オプションを使用すると、チップの各クラスのバージョン番号や実際のサンプルの密度など、現在の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイスの設定が表示されます (サンプルの密度が max の場合は、-prconf の出力に実際の密度が表示されます)。いくつかの値が -propt で表示されるた値と異なる場合がありますが、これは X ウィンドウシステムが起動したあとにその値が設定されたためです。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/zulu0 ---
Type:   XVR-4000 Graphics Accelerator
Part:   501-5588

Memory:
  MAJC:           128MB
  Texture:        1GB total
  3DRAM64:        10.0M samples

Versions:
  Fcode 1.18      MCode 1.4      MAJC 2.1
  FBC3 3.0        Master 1.0     Convolve 0.0
  Sched 1.0       I/O 0.0       FPGA 1.0

Power Level:
  Monitor Power:  On
  Board Power:   On

Video Streams:
  Stream A:
    Current resolution setting:
    Flags: Default Primary
    Monitor/EDID data (13W3)
      Monitor Manufacturer: SUN
      EDID: Version 1, Revision 3

  Stream B:
    Current resolution setting:
    Flags: None
    Monitor/EDID data (13W3)
      EDID Data: Not Available
```



## 第7章

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのフレームロック

この章では、複数の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのフレームロックおよびバッファースワップの同期化について説明します。

- 59 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのフレームロックシステム」
- 60 ページの「バッファースワップの同期化」
- 61 ページの「マルチスクリーンアプリケーションの作成」
- 62 ページの「フレームロックケーブルの接続」
- 65 ページの「グラフィックスアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法」
- 67 ページの「フレームロックを使用不可にする方法」
- 67 ページの「フレームロックケーブル」

## Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのフレームロックシステム

フレームロックの同期化機能を使用すると、各 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのサブシステム上で、垂直帰線を同時に発生させることができます。フレームロックケーブルを使用して、Sun XVR-500、Sun XVR-1000、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータなど、サンの複数のグラフィックスアクセラレータのサブシステムをダイジーチェーン接続します。垂直帰線を同期化すると、マルチスクリーンディスプレイ間のちらつきが除去されます。1 つ以上のコンピュータシステムに搭載した複数の Sun XVR-500 および Sun XVR-1000、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータサブシステムのフレームロックが可能です。

同じオブザーバーで複数の立体表示ディスプレイを実行するときは、多くの場合フレームロックが必要になります。すべてのディスプレイを同期化することで、LCD 立体眼鏡を通して左右の画像を正しく見ることができます。

フレームロックをゲンロック (第 8 章を参照) とともに使用すると、垂直リセットは常に同じビデオ回線で受信されます。マスターディスプレイデバイスがゲンロックされると、スレーブデバイスはマスターデバイスとのビデオ回線の送受信ができなくなります。最適な同期化を実行するには、フレームロックとゲンロックを一緒に使用してください。

フレームバッファをフレームロックする場合は、すべてのフレームバッファがまったく同じ垂直帰線間隔で動作しているかどうかを確認してください。通常は、同じビデオ形式 (解像度およびリフレッシュレート) を選択することによって実行できます (`fbconfig -help` を参照)。詳細は、65 ページの「グラフィックスアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法」を参照してください。

フレームロック機能を使用するには、フレームロックケーブルが必要です。詳細は、67 ページの「フレームロックケーブル」を参照してください。

フレームロックケーブルを注文する際は、ご購入先にお問い合わせください。このケーブルのパーツ番号は、530-2754 です。

デフォルトでは、異なる Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータからの 2 つのビデオストリームは、フレームロックされません。唯一の例外は、1 つの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータからの `doublewide` または `doublehigh` モードの 2 つのストリームです。これらは、本質的にフレームロックされます。

---

## バッファースワップの同期化

バッファースワップの同期化機能を使用すると、画面の内容を最後に描画し終わったのがどのアクセラレータであるかにかかわらず、すべての Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのサブシステム上でバッファメモリの内容を同時にスワップすることができます。これによって、フレームロックケーブルで接続されているすべてのディスプレイ上での画面の連続表示が可能になります。ディスプレイは、モニターまたは大きな壁のスクリーンにプロジェクタで表示される画面のどちらでもかまいません。マルチスクリーンアプリケーションの作成方法については、61 ページの「マルチスクリーンアプリケーションの作成」を参照してください。

61 ページに記載されている、ソフトウェアのバッファースワップの同期化アルゴリズムは、サンの Xinerama によって実装されます。Xinerama の仮想フレームバッファで 1 つのウィンドウをオープンするアプリケーションの場合、この同期化は関係ありません。

---

# マルチスクリーンアプリケーションの作成

次に、バッファースワップの同期 (マルチスクリーン) アプリケーションを作成するためのプログラム例を示します。

## ▼ メインプログラムを作成する

1.  $n$  個のフルスクリーンウィンドウ (1 画面につき 1 つのウィンドウ) を作成します。
2.  $n$  個の描画スレッド (1 画面につき 1 つのスレッド) を作成します。
3. 描画スレッドを同期化するためのマスタースレッドを作成します。
4. メインウィンドウシステムのイベントループを実行します。

## ▼ マスタースレッドでメソッドを実行する

次のループ処理を実行します。

1. すべての描画スレッドに (できるだけイベントに対する応答として) フレームの描画を通知します。  
すべての描画スレッドが描画を完了するまで待機します。
2. すべての描画スレッドにバッファースワップを通知します。  
すべての描画スレッドがスワップを完了するまで待機します。

## ▼ 描画スレッドでメソッドを実行する

1. このスレッドのウィンドウに対する OpenGL コンテキストを作成します。
2. コンテキストをこのスレッドに対してカレントに設定します。
3. OpenGL コンテキスト状態を初期化します。
4. 次のループ処理を実行します。
  - a. マスタースレッドからの通知を待機します。
  - b. この画面のバックバッファに画像を描画します。
  - c. このスレッドの描画が完了したことをマスタースレッドに通知します。
  - d. マスタースレッドからの通知を待機します。
  - e. バッファースワップします。
  - f. このスレッドのスワップが完了したことをマスタースレッドに通知します。

## フレームロックケーブルの接続

システムにフレームロックを設定する前に、フレームロックの対象となるサンズのグラフィックスアクセラレータをケーブルで接続します (詳細は、65 ページの「グラフィックスアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法」を参照)。

1. Sun Fire V880z サーバーの背面で、マスター Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの入出力と、ステレオ/フレームロック (DIN7) コネクタの位置を確認します (図 7-1 を参照)。

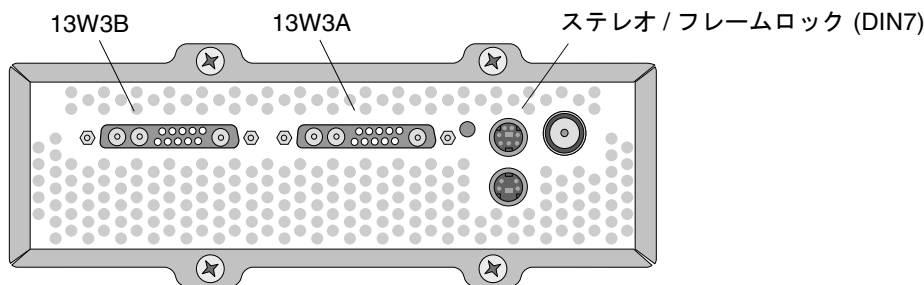


図 7-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロックコネクタ

2. フレームロックケーブルのマスターコネクタを、ステレオ/フレームロック (DIN7) コネクタに接続します (図 7-2 を参照)。
3. スレーブケーブルコネクタを、スレーブ Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロック (DIN7) コネクタに接続します。

フレームロックケーブルの長さが足りない場合は、フレームロックケーブルのスレーブコネクタとスレーブシステムの DIN7 コネクタの間に、標準 7 ピン DIN 延長ケーブルを使用できます。
4. (任意) 追加した Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの同期をとる場合は、次の手順を実行します。
  - a. 追加したフレームロックケーブルのマスターコネクタを、フレームロックケーブルのデジチェーン/立体眼鏡用コネクタに接続します (図 7-2 を参照)。
  - b. 新しいスレーブケーブルコネクタを、次にフレームロックするグラフィックスボードに接続します。立体眼鏡は、最後のデジチェーン/立体眼鏡用コネクタに接続します。

---

**注** – Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、ケーブルタイプおよびワイヤレスタイプの両方の立体眼鏡をサポートしていますが、外部電源装置が付いていないワイヤレスタイプの立体眼鏡はサポートしません。トランスミッタの DIN 7 コネクタを、フレームロックケーブルのデイジーチェーン/立体眼鏡用コネクタに接続してください (図 7-2 を参照)。

---

図 7-2 では、Sun Fire V880z サーバーのスロット B に取り付けられた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータがマスターです。スロット C の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが 1 つ目のスレーブで、2 台目の Sun Fire V880z サーバーのスロット B に取り付けられたグラフィックスアクセラレータが 2 つ目のスレーブになります。

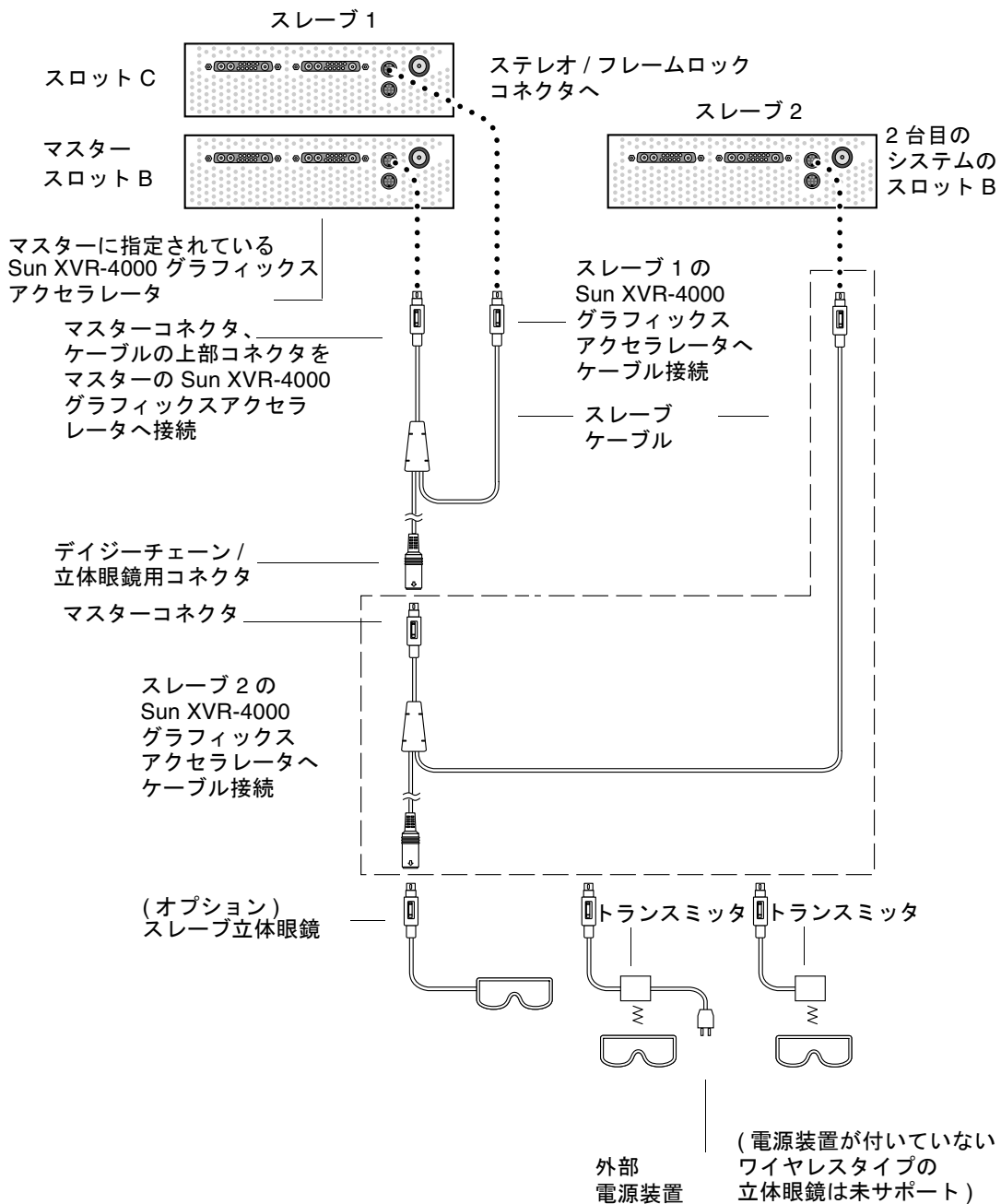


図 7-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータおよびフレームロックケーブル



---

# グラフィックスアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法

この例では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイス名として、zulu0 および zulu1 を使用します。Sun XVR-500、Sun XVR-1000 グラフィックスアクセラレータなど、ほかのグラフィックスアクセラレータでフレームロックを行う場合は、そのグラフィックスアクセラレータに適したデバイス名を使用してください。

1. マスターディスプレイデバイスとなる Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを指定します。

システムの起動またはコンソールヘッド用の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを、マスターとして使用できます。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのマスターデバイスにどのデバイス (zulu0、zulu1 など) を指定しても構いません。

---

注 - 多くの場合、スロット B が zulu0 です。スロット B は、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けることができる 2 つのスロットの下の方のスロットです。入出力背面パネルのスロットに取り付けられているデバイスに注意してください。

---

2. 取り付けた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのビデオ形式が、マスターモードの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで実行されているビデオ形式と同一のフレームリフレッシュレートで動作していることを確認します。
  - a. fbconfig コマンドを使用して、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度を確認します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -prconf
```

システム内のすべての Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータに対して、このコマンドを実行する必要があります。

- b. fbconfig コマンドを使用して、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度を変更します。

各 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度が異なる場合は、マスターモードの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータと一致するように変更してください。各ボードは個別に (zulu0、zulu1 などのそれぞれに) 設定する必要があります。次に示す解像度は単なる例です。SUNW\_STD\_1600x1000x66 など、別のビデオ形式を使用できます (表 2-1 を参照)。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
host% fbconfig -dev zulu1 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

X ウィンドウシステムをログアウトしてから、もう一度ログインして変更した解像度を有効にします。X ウィンドウシステムを再起動したときにフレームロックの同期化が繰り返し行われないようにするには、単にウィンドウまたはデスクトップセッションで exit コマンドを実行します。ログアウトしたりフレームロックを使用不可にする (67 ページの「フレームロックを使用不可にする方法」を参照) 必要はありません。

3. フレームロックの対象となるサンのグラフィックスアクセラレータをフレームロックケーブルで接続していない場合は、これを接続します。

---

注 - 任意のストリームをスレーブとして使用するには、フレームロックケーブルで接続する必要があります。フレームロックケーブルのスレーブコネクタが、スレーブとして設定するグラフィックスボードに接続されていることを確認してください。

---

詳細は、62 ページの「フレームロックケーブルの接続」を参照してください。

最初に、フレームロックケーブルのマスターコネクタをマスターグラフィックスアクセラレータに接続してください。

4. フレームロック用のマスターおよびスレーブデバイスを設定します。

この例では、zulu0 がフレームロックのマスターデバイスで、zulu1 がスレーブデバイスです。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -master a -stream a -slave disable
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave enable external framelock
```

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータシステムでは、X ウィンドウシステムにログインするたびに、この最後の 2 つのコマンドを実行してマスターおよびスレーブの各グラフィックスボードを設定する必要はありません。

フレームロックを使用可能にしたとき、zulu1 からのビデオ出力が異常になる場合があります。そのあと、zulu1 の出力はフレームロックされます。マスターがフレーム処理を開始すると、zulu1 のフレーム処理が開始されます。

---

## フレームロックを使用不可にする方法

---

注 - フレームロックケーブルを取り外す前に、すべてのスレーブデバイスでフレームロックを使用不可にしてください。

---

- フレームロックを使用不可にするには、次のように入力します。

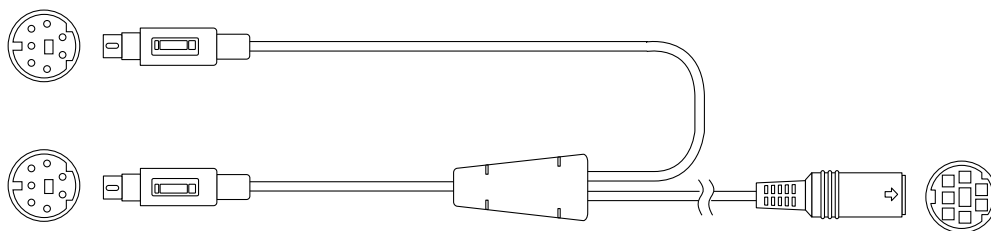
```
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave disable
```

---

## フレームロックケーブル

フレームロックケーブルは、図 7-3 に示すように、3つのコネクタが付いた Y 字型のケーブルです。このケーブルによって、コンピュータシステム内の複数の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをダイジーチェーン接続することができます。

スレーブモードコネクタ



マスターモードコネクタ

ダイジーチェーン/  
立体眼鏡用コネクタ

図 7-3 フレームロックケーブル

表 7-1 フレームロックケーブルの接続

フレームロックコネクタ	説明
マスターコネクタ (短い方のケーブル、オス)	マスターディスプレイデバイスに指定されている Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオコネクタに接続します。また、スレーブの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデイジーチェーンコネクタにも差し込みます。
スレーブコネクタ (長い方のケーブル、オス)	スレーブデバイスに指定されている Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオコネクタに接続します。
デイジーチェーン/ 立体眼鏡用コネクタ (メスコネクタ)	立体眼鏡は、直接このコネクタに接続できます。また、追加した Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのスレーブデバイスのフレームロックケーブルにデイジーチェーン接続するためにも使用します。

**注** – Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのマスターデバイスは、1 つだけ設定できます。ほかの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータは、すべてスレーブに設定する必要があります。詳細は、65 ページの「グラフィックスアクセラレータのフレームロックを使用可能にする方法」を参照してください。

## 第8章

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロック

この章では、複数の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロックについて説明します。

- 69 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロック」
- 70 ページの「ゲンロックケーブルの接続」
- 73 ページの「グラフィックスアクセラレータのゲンロックを使用可能にする方法」
- 78 ページの「ゲンロックを使用不可にする方法」

## Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロック

ゲンロックとフレームロックでは、2つのコンピュータグラフィックスシステム間のビデオタイミングを同期化する方法が異なります。フレームロックは、スレーブデバイスの垂直方向のタイミングを非同期リセットすることで、2つのビデオストリームを同期化します。ピクセルが2つのストリームに配置されていることを保証するものではないため、ビデオ回線が落ちる場合があります。

一方、ゲンロックは、PLL (Phase Locked Loop) 技術を使用してマスターのビデオタイミング信号からピクセルクロックを生成します。そのため、マスターのタイミングが時間の経過にしたがって変更されても、まったく同じレートでピクセルが作成されます。現在のところ、ゲンロックでは、ビデオ形式の解像度やフレームレートが同一である必要があります。

ゲンロックをフレームロック (第7章を参照) とともに使用すると、垂直リセットは常に同じビデオ回線で受信されます。マスターディスプレイデバイスがゲンロックされると、スレーブデバイスはマスターデバイスとのビデオ回線の送受信ができなくなります。

異なるシステムの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをゲンロックすることができます。ゲンロックされるそれぞれのシステムグラフィックスアクセラレータに対して、適切なコマンドやビデオ形式を使用してください。

標準の 13W3/BNC ケーブルおよび、BNC/BNC ケーブル、BNC-T コネクタ、76 オームの終端抵抗は、お近くのコンピュータまたはビデオ販売店で購入できます。

---

## ゲンロックケーブルの接続

システムにゲンロックを設定する前に、ゲンロックの対象となるサンのグラフィックスアクセラレータをケーブルで接続します (詳細は、73 ページの「グラフィックスアクセラレータのゲンロックを使用可能にする方法」を参照)。フレームロック (第 7 章を参照) およびゲンロックの両方の機能が必要になる場合に備えて、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータに両方のケーブルを接続しておくことをお勧めします。フレームロックを使用しない場合、フレームロックケーブルを取り付けたままでも問題はありません。

マスターの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをスレーブのグラフィックスアクセラレータにゲンロックするには、13W3/BNC ケーブルおよび BNC-T コネクタ、BNC/BNC ケーブル (複数のスレーブデバイスをゲンロックする場合)、BNC 75 オームの終端抵抗が必要です。オームの終端抵抗は、1 つのスレーブデバイスをゲンロックする場合にも必要です。

1. Sun Fire V880z サーバーの背面で、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの入出力と、ゲンロックのマスターに使用する 13W3 コネクタの位置を確認します (図 8-1 を参照)。

スレーブのグラフィックスボードのゲンロックには、13W3A または 13W3B コネクタのどちらかを使用します。一方をマスターディスプレイデバイス (プロジェクタ、モニターなど) に使用し、もう一方をスレーブディスプレイデバイスのゲンロックに使用します。

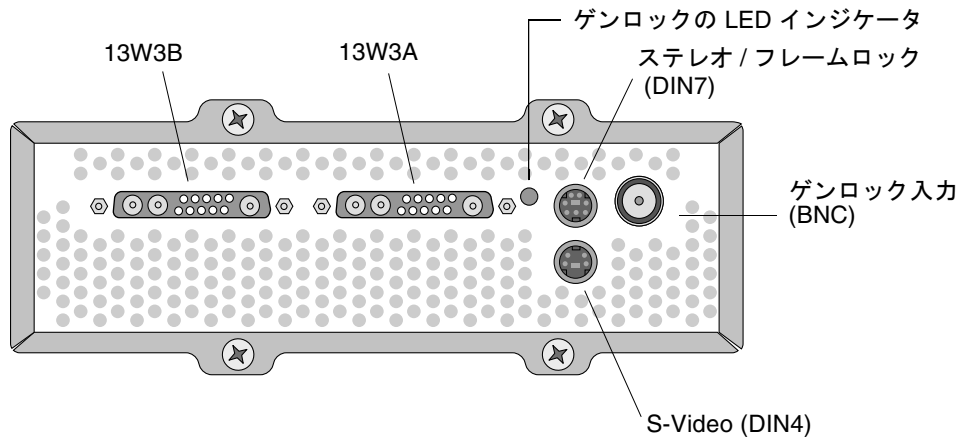


図 8-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの 13W3 およびゲンロックコネクタ

2. ゲンロックケーブルの 13W3 コネクタ用の端を、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロック用に選択した 13W3 モニターコネクタに接続します (図 8-2 を参照)。
3. BNC-T コネクタを、スレーブの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルにあるゲンロックおよび BNC コネクタに接続します (図 8-2 を参照)。  
ゲンロック用に追加する各スレーブデバイスに対して、この手順を繰り返します。
4. ゲンロックケーブルの BNC コネクタ用の端を、BNC-T コネクタの端に接続します (図 8-2 を参照)。  
通常、ゲンロックには複合 (または水平) 同期信号が使用されます。この場合は、一般的な黒色のワイヤの BNC コネクタを使用します。マスターのビデオ形式の同期信号で sync on green オプションが使用される場合は、緑色のワイヤの BNC コネクタを使用します。ゲンロック用の 13W3/BNC ケーブルには、赤色および緑色、青色、白色の BNC ワイヤもあります。詳細は、76 ページの表 8-1 を参照してください。
5. 複数のスレーブデバイスの場合は、グラフィックスアクセラレータの BNC-T コネクタの空いている方の端と次のスレーブデバイスの BNC-T コネクタを、BNC/BNC ケーブルで接続します。
6. 最後のスレーブデバイスの BNC-T コネクタの空いている方に、75 オームの終端抵抗を接続します。

図 8-2 では、Sun Fire V880z サーバーの スロット B に取り付けられた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータがマスターです。スロット C の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが 1 つ目のスレーブで、追加された 2 台の Sun Fire V880z サーバーが 2 つ目と 3 つ目のスレーブになります。

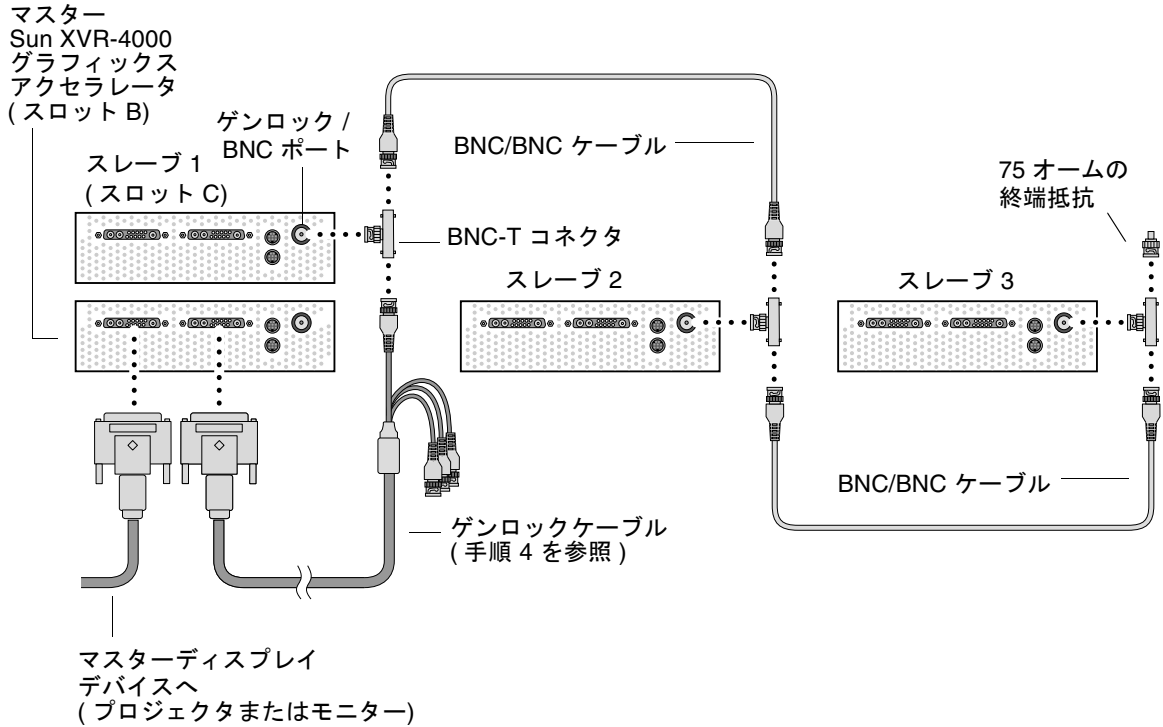


図 8-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの Genlock のケーブル配線



# グラフィックスアクセラレータのゲンロックを使用可能にする方法

この例では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのデバイス名として、zulu0 および zulu1 を使用します。ほかのグラフィックスアクセラレータでゲンロックを行う場合は、適切なデバイス名を使用してください。

1. マスターとなる Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを指定します。

システムの起動またはコンソールヘッド用の Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを、マスターとして使用できます。

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのマスターデバイスにどのデバイス (zulu0、zulu1 など) を指定しても構いません。フレームロックとゲンロックの両方を使用可能にする場合は、両方のマスターが同じデバイスになるようにケーブル接続する必要があります。
2. 取り付けた Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのビデオ形式が、マスターモードの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータで実行されているビデオ形式と同一のフレームリフレッシュレートで動作していることを確認します。
  - a. fbconfig コマンドを使用して、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度を確認します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -prconf
```

ゲンロックするシステム内のすべての Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータに対して、このコマンドを実行する必要があります。

- b. fbconfig コマンドを使用して、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度を変更します。

各 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの解像度が異なる場合は、マスターモードの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータと一致するように変更してください。各ボードは個別に (zulu0、zulu1 などのそれぞれに) 設定する必要があります。次に示す解像度は単なる例です。SUNW\_STD\_1600x1000x66 など、別のビデオ形式を使用できます (表 8-1 を参照)。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_STD_1280x1024x76
host% fbconfig -dev zulu1 -res SUNW_STD_1280x1024x76
```

X ウィンドウシステムをログアウトしてから、もう一度ログインして変更した解像度を有効にします。X ウィンドウシステムを再起動したときにゲンロックまたは **bothlock** の同期化が繰り返し行われないようにするには、単にウィンドウまたはデスクトップセッションで **exit** コマンドを実行します。ログアウトしたりゲンロックを使用不可にする (78 ページの「ゲンロックを使用不可にする方法」を参照) 必要はありません。

### 3. マスターおよびスレーブのグラフィックスボードを設定します。

ゲンロックは、X ウィンドウシステムの動作中に使用可能にすることができます。ただし、最初にマスターデバイスが初期化されていることを確認する必要があります (手順 4 を参照)。

この例では、**zulu0** がゲンロックのマスターデバイスで、**zulu1** がスレーブデバイスです。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -master a -stream a -slave disable -outputs streamA  
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave enable genlock
```

**-outputs streamA** オプションを使用すると、両方の 13W3 デバイスポートに同じビデオストリームが出力され、ディスプレイデバイスとゲンロックされるスレーブグラフィックスアクセラレータに同じストリームを同時に送信されます。詳細は、42 ページの「**-outputs** のポートマッピング」を参照してください。

### 4. スレーブデバイスの前にマスターデバイスが初期化されることを確認します。

両方のデバイスが同じシステムである場合、**Xservers** ファイルではスレーブデバイスの前にマスターデバイスを指定する必要があります。この例のマスターデバイスは **zulu0** であるため、**zulu0** が **Xservers** ファイルの **Xsun** コマンド行の最初のエントリになります。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev  
/dev/fbs/zulu0 -dev /dev/fbs/zulu1
```

マスターデバイスが **Xservers** ファイルに指定されたスレーブデバイスよりも先に初期化されないと、スレーブデバイスで X ウィンドウシステムが再起動されたときに、スレーブデバイスのゲンロック用入出力コネクタではマスターデバイスが認識されません。このため、スレーブデバイスのマスターデバイスとのゲンロックは失敗します。

スレーブデバイスが先に初期化されても、スレーブデバイスは起動しますが、ゲンロックが使用不可になります。ただし、**fbconfig** コマンドを使用すると、スレーブデバイスのゲンロックを使用可能にすることができます。

```
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave enable genlock
```

## ゲンロックのオプション

`fbconfig -genlock hphase` および `vphase` サブオプションを使用すると、水平および垂直位相をそれぞれ相対的または絶対的に設定できます。水平位相では、外部のビデオ形式とストリーム出力間のピクセルオフセットが可能です。垂直位相では、外部のビデオ形式とストリーム出力間の走査線のオフセットが可能です。

`-genlock` サブオプションの詳細は、`SUNWzulu_config` マニュアルページを参照してください (41 ページの「マニュアルページ」を参照)。また、この節では、`fbconfig -dev zulu0 -help` の実行方法についても説明しています。その他の `-genlock` サブオプションを使用すると、サン以外のビデオ形式にゲンロックを適用して、サンのビデオ形式のタイミングと正確に一致させることができます。

## ゲンロックの制限事項

ゲンロックだけ (`bothlock` ではない) を使用すると、ピクセルクロックが 150M Hz 未満の、セレーションを使用した複合同期のビデオ形式の場合にのみ、ゲンロックのマスターソースとの垂直同期が可能になります (複合同期を使用したサンのすべてのビデオ形式には、セレーションが含まれます)。その他のビデオ形式の場合にゲンロックだけを使用すると、ピクセルの周波数および水平位相は同期化されますが、垂直位相は同期化されません。ゲンロックではなく `bothlock` を使用すると、水平と垂直の両方の位相が調整されます。

## bothlock

`bothlock` を使用すると、ゲンロックとフレームロックの両方が使用可能になります。`bothlock` ではゲンロックとフレームロックの両方の技術が使用されるため、両方のケーブル配線が必要です (フレームロックの詳細は、第 7 章を参照)。

## bothlock の長所

`bothlock` は、高速のビデオ形式 (150M Hz を超えるピクセルクロック) や同期属性が異なるビデオ形式で、垂直同期および水平同期の両方を実現できる唯一の方法です (表 8-1 を参照)。フレームロック信号が使用可能な場合 (サンのフレームロックおよびステレオコネクタが付いたサンのグラフィックスアクセラレータが発信元である場合) は、ほかのビデオ形式でも `bothlock` を使用することをお勧めします。

## bothlock の設定

- bothlock を使用するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -master a -stream a -slave disable -outputs streamA
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave enable external bothlock
```

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータシステムでは、X ウィンドウシステムにログインするたびに、この最後の 2 つのコマンドを実行してマスターおよびスレーブの各グラフィックスボードを設定する必要はありません。

## 画面解像度の同期の属性

表 8-1 に、それぞれの画面解像度に適切な同期の属性を示します。また、各解像度のピクセルクロックの速度も示します。表 8-1 のピクセルクロック速度の列に「遅い」と表示された 150M Hz 未満のピクセルクロックでは、複合同期用にゲンロックが使用できます。表 8-1 で「速い」と表示された 150M Hz を超えるピクセルクロックの場合は、bothlock の使用をお勧めします (詳細は、75 ページの「bothlock」を参照)。複合同期を使用したすべてのサンのビデオ形式には、セレーションが含まれます。

表 8-1 画面解像度の同期の属性

ディスプレイの解像度	リフレッシュレート (Hz)	ピクセルクロック速度	同期の属性	ゲンロックのみの使用	ビデオ形式
1920 × 1200	60d	速い	分離	不可	SUNW_DIG_1920x1200x60
1920 × 1200	70、75	速い	複合	不可	SUNW_STD_1920x1200x70 SUNW_STD_1920x1200x75
1920 × 1080	60d	遅い	分離	不可	SUNW_DIG_1920x1080x60
1920 × 1080	72	速い	複合	不可	SUNW_STD_1920x1080x72
1792 × 1344	60	速い	分離	不可	VESA_STD_1792x1344x60
1600 × 1280	76	速い	複合	不可	SUNW_STD_1600x1280x76
1600 × 1200	60d	遅い	分離	不可	SUNW_DIG_1600x1200x60
1600 × 1200	60、75	速い	分離	不可	VESA_STD_1600x1200x60 VESA_STD_1600x1200x75
1600 × 1024	60	遅い	分離	不可	SUNW_DIG_1600x1024x60 SUNW_DIG_1600x1024x60
1600 × 1000	76	速い	複合	不可	SUNW_STD_1600x1000x76
1600 × 1000	66	遅い	複合	可	SUNW_STD_1600x1000x66f

表 8-1 画面解像度の同期の属性 (続き)

ディスプレイの 解像度	リフレッシュ レート (Hz)	ピクセル クロック速度	同期の属性	ゲンロック のみの使用	ビデオ形式
1440 × 900	76	遅い	複合	可	SUNW_STD_1440x900x76
1280 × 1024	96、108d、 112	速い	分離	不可	SUNW_STEREO_1280x1024x96 SUNW_STEREO-DIG_1280x1024x108 SUNW_STEREO_1280x1024x112
1280 × 1024	85	速い	分離	不可	VESA_STD_1280x1024x85
1280 × 1024	60、75	遅い	分離	不可	VESA_STD_1280x1024x60 VESA_STD_1280x1024x75
1280 × 1024	67、76	遅い	複合	可	SUNW_STD_1280x1024x67 SUNW_STD_1280x1024x76
1280 × 800	112	速い	分離	不可	SUNW_STEREO_1280x800x112
1280 × 800	76	遅い	複合	可	SUNW_STD_1280x800x76
1280 × 768	56	遅い	分離	不可	SUNW_STD_1280x768x56
1152 × 900	120	速い	分離	不可	SUNW_STEREO_1152x900x120
1152 × 900	66、76	遅い	複合	可	SUNW_STD_1152x900x66 SUNW_STD_1152x900x76
1024 × 692	100	遅い	分離	不可	SUNW_STEREO_1024x692x100
1024 × 800	84	遅い	複合	可	SUNW_STD_1024x800x84
1024 × 768	96	遅い	分離	不可	SUNW_STEREO_1024x768x96
1024 × 768	77	遅い	複合	可	SUNW_STD_1024x768x77
1024 × 768	60、70、75	遅い	分離	不可	VESA_STD_1024x768x60 VESA_STD_1024x768x70 VESA_STD_1024x768x75
960 × 680	108、112	遅い	複合	不可†	SUNW_STEREO_960x680x108 SUNW_STEREO_960x680x112
800 × 600	75	遅い	分離	不可	VESA_STD_800x600x75
768 × 575	50i	遅い	複合	可	SUNW_INT_768x575x50
640 × 480	60fsc	遅い	複合	不可	SUNW_FSC_640x480x60
640 × 480	60、72、75	遅い	分離	不可	VESA_STD_640x480x60 VESA_STD_640x480x72 VESA_STD_640x480x75
640 × 480	60i	遅い	複合	可	SUNW_INT_640x480x60
640 × 480	50i	遅い	分離	不可	SUNW_PAL_640x480x50

†ゲンロックのみの使用では、マスターデバイスとスレーブデバイスで同じ画像が同時に表示されない場合があります。これは、960×680 のビデオ形式では、フィールドの識別を可能にする「垂直同期の延長」と呼ばれる機能が使用されないためです。ゲンロックとともにフレームロックを使用することで、このような制限はなくなります。

## ゲンロックの LED インジケータ

ゲンロックの LED インジケータは、13W3A コネクタとステレオコネクタの間にあります。ゲンロックの入力が予想した水平方向のレートと一致すると、この LED が点灯します。

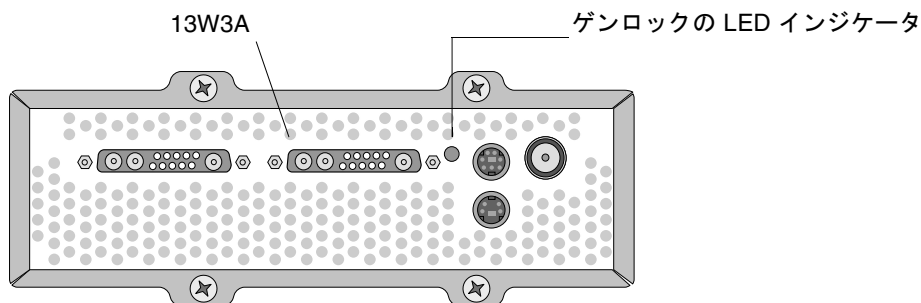


図 8-3 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのゲンロックの LED

---

## ゲンロックを使用不可にする方法

---

注 - 次のいずれかを実行する場合は、実行前にすべてのスレーブデバイスのゲンロックを使用不可にする必要があります。

- ゲンロックケーブルを取り外す
  - マスターデバイスのビデオを停止する (たとえば、マスターデバイスがスレーブデバイスと異なるシステムの場合、マスターデバイスシステムを再起動または停止する)
  - マスターまたはスレーブデバイスのどちらかのビデオ形式を変更する
-

- ゲンロックを (bothlock を使用している場合はフレームロックも) デバイスで使用不可にするには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu1 -stream a -slave disable
```





## 付録 A

# デフォルトのコンソールディスプレイの設定

ここでは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをデフォルトのモニターコンソールディスプレイに設定する方法について説明します。

1. ok プロンプトで次のように入力します。

```
ok show-displays
```

次のような情報が表示されます。

```
a) /pci@1f,0/SUNW,m64B@13
b) /pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-4000@1
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
/pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-4000@1 has been selected.
Type ^Y ( Control-Y ) to insert it in the command line.
e.g. ok nvalias mydev ^Y
      for creating devalias mydev for
/pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-4000@1
ok nvalias mydev /pci@1f,0/pci@5/SUNW,XVR-4000@1
ok setenv output-device mydev
output-device = mydev
```

2. デフォルトのコンソールディスプレイに設定するグラフィックスボードを選択します。

前述の例では、**b** (Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ) が選択されています。

3. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイス用の別名を作成します。

この手順は、他のすべてのシステムで任意です。ただし、別名を作成すると、このあとの OpenBoot PROM コマンドを簡略化することができます。

a. `show-displays` のメニューから、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイスを選択します。

b. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイスに名前を付けます。

i. `nvalias` を使用して、デバイスに名前を付けます。

この例では、デバイスの別名として `mydev` が使用されています。

```
ok nvalias mydev
```

ii. キーボードの Control-Y キーを押してから Enter キーを押します。

c. 別名を確認します。

```
ok devalias
```

設定された別名が表示されます。

これで、これ以降の手順では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータデバイスを `mydev` で示すことができます。たとえば、次のように入力できます。

```
ok setenv output-device mydev
```

4. この `output-device` の環境をリセットします。

```
ok reset-all
```

5. システムの背面パネルで、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータにモニターケーブルを接続します。

6. 解像度 (1600×1000×76 など) を設定するには、次のように入力します。

```
ok setenv output-device mydev:r1600x1000x76  
output-device=mydev:r1600x1000x76
```

システムをリセットします。

```
ok reset-all
```

使用しているディスプレイデバイスで使用可能な解像度の一覧を表示するには、次のように入力します。

```
ok cd /SUNW,zulu@1,0  
ok .screen-resolutions
```

次に、サポートされる解像度を示します。

r640x480x60	r1280x1024x60	r1920x1200x70
r640x480x60i	r1280x1024x67	r1920x1200x75
r640x480x72	r1280x1024x75	
r640x480x75	r1280x1024x76	
r768x575x50i	r1280x1024x85	
r800x600x75	r1280x1024x112s	
r960x680x108s	r1440x900x76	
r960x680x112s	r1600x1000x66	
r1024x768x60	r1600x1000x76	
r1024x768x70	r1600x1200x60	
r1024x768x75	r1600x1200x60d	
r1024x768x77	r1600x1200x75	
r1024x800x84	r1600x1280x76	
r1152x900x66	r1792x1344x60	
r1152x900x76	r1856x1392x60	
r1152x900x120s	r1856x1392x75	
r1280x768x56	r1920x1080x60d	
r1280x800x76	r1920x1080x72	
r1280x800x112s	r1920x1200x60d	

---

注 - S-Video ポートをコンソールに使用することはできません。

---



## 付録 B

# S-Video の設定

---

この付録では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video の設定 (NTSC および PAL ビデオ形式) について説明します。

- 85 ページの「S-Video のグラフィカルユーザーインターフェース」
- 86 ページの「S-Video 出力のみの使用」
- 87 ページの「S-Video および通常ビデオの使用」
- 88 ページの「S-Video による出力ポートマッピングの上書き」
- 89 ページの「2 つの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの使用」

---

## S-Video のグラフィカルユーザーインターフェース

このオプションを使用すると、すでにウィンドウシステムが動作している場合に、S-Video ポートが通常ビデオのストリーム A のサブ領域を取得できます。

- このサブ領域を設定および選択するには、GUI アプリケーション `svideotool` を使用します。

```
host% /opt/SUNWvidtools/bin/svideotool
```

---

注 - `svideotool` を起動するときは、ストリーム B が使用されていないことを確認してください。

---

## S-Video 出力のみの使用

このオプションでは、S-Video のみを作成し、13W3 出力ポートではビデオは表示されません。図 B-1 に、S-Video DIN4 ポートの位置を示します。

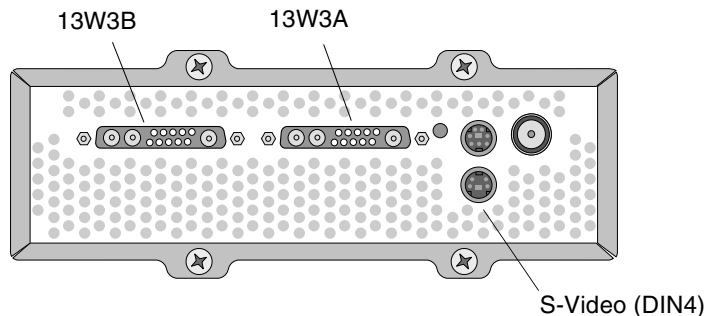


図 B-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video DIN4 コネクタ

この設定では、グラフィックスボードのすべてのメモリーおよびビデオリソースを S-Video ポート専用指定します。この設定には、最大のマルチサンプリング密度 (各ピクセルに 16 サンプル) が必要です。640 × 480 ウィンドウよりも大きなワークスペースが必要な場合は、もう 1 枚のボードを使用することもできます。

注 - この手順では、最初のボードの名前を zulu0 に設定することを想定していません。

- 2 番目のストリームの解像度を設定します。
  - NTSC の場合は、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_NTSC_640x480x60 -doublewide disable -samples max
```

- PAL の場合は、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_PAL_640x480x50 -doublewide disable -samples max
```

2. ログアウトして X ウィンドウシステムを再起動し、構成データを確認します。

---

# S-Video および通常ビデオの使用

このオプションを使用すると、S-Video を 1 つのビデオデータストリームで、通常画面をもう 1 つのストリームで使用できます。

常に 2 つのビデオ出力 (いずれも 13W3B を使用しない、2 つの 13W3 出力、または 1 つの 13W3A 出力と 1 つの S-Video 出力) のみが有効です。

この設定では、2 つのストリーム間でメモリーおよびビデオリソースを共有します。マルチサンプル密度は、小さくなる場合があります。

## 1. 1 番目の (通常の) ストリームの解像度およびサンプルの密度を設定します。

たとえば、次のように設定します。

```
host% fbconfig -dev zulu0b -res SUNW_STD_1280x1024x76 -samples 1
```

---

注 - この例にある 0b に注意してください。これは、デフォルトのサブデバイス (zulu0) に使用される解像度とは異なります。zulu0 とは別に設定する必要があります。

---

---

注 - 有効な解像度であれば、すべて zulu0b に使用できます。ただし、解像度およびサンプルの密度が高くなるにつれて、マルチサンプリングに使用できる S-Video チャネル内のメモリーが少なくなります。

---

## 2. 2 番目のストリームの解像度およびサンプルの密度を設定します。

- NTSC の場合は、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0a -res SUNW_NTSC_640x480x60 -samples max
```

- PAL の場合は、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev zulu0a -res SUNW_PAL_640x480x50 -samples max
```

前述のコマンド行の S-Video ストリームには、さらに大きいメモリーを割り当てることができます。

また、次の方法でサンプルの密度を制御することもできます。

- 通常のスリームに `-samples max` を使用して、S-Video に `-samples 1` を使用する  
または
- もっとバランスのとれたサンプルを割り当てる。S-Video 形式の解像度は低い  
ため、各ピクセルのサンプル数が同じでも、S-Video 形式では通常形式 (解像  
度が高い形式) に比べて消費するビデオのメモリー量が少なくなります。

### 3. Xservers ファイルを追加または変更して、これらのデバイスを指定します。

`/dev/fbs/zulu0a` および `/dev/fbs/zulu0b` のデバイスエントリを、  
`/etc/dt/config/Xservers` ファイルに追加する必要があります。  
`/dev/fbs/zulu0` のエントリがすでに存在する場合は、これを削除して、`zulu0a`  
および `zulu0b` の 2 つのデバイスのそれぞれに `-dev` オプションを指定して追加して  
ください。ほかのデバイスは、すべて変更せずにそのままにしておきます。

---

注 – 詳細は、第 5 章「複数のフレームバッファの構成」を参照してください。

---

### 4. ログアウトして X ウィンドウシステムを再起動し、構成データを確認します。

## S-Video による出力ポートマッピングの上書き

S-Video モードを選択すると、`-outputs` による経路の設定が一時的に (S-Video  
モードが選択されている間だけ) 変更されます。

S-Video の解像度 (NTSC および PAL の両方) は、常に 13W3 のポート B (13W3B) お  
よび S-Video DIN4 コネクタの両方に経路指定されます。

もう 1 つのビデオスリームが有効な場合は、13W3A コネクタに経路指定されま  
す。`-outputs` の経路指定が S-Video で変更されなかった場合にかぎり、もう 1 つの  
スリーム (S-Video でない高解像度のスリーム) が 13W3 の両方のコネクタに送信  
されます。この場合、S-Video DIN4 ポートは使用されません。

S-Video モード中に 13W3B から出力されるビデオの解像度は、不明な縦横比を持つ  
規格外のものになります。この形式は、S-Video のエンコーダで必要になります。こ  
の形式を使用不可にすることはできません。13W3B に接続されたディスプレイデバ  
イスをオフにしてください。



---

## 2つの Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの使用

この例では、最初のボード (zulu0) を S-Video 用として排他的に使用し、2 枚目のボード (zulu1) を通常画面に使用します。

1. スーパーユーザーになって、`/etc/dt/config/Xservers` ファイルを作成します。

```
# cd /etc/dt/config
# vi + Xservers
```

2. Xservers ファイルを編集します。

Xservers ファイルの内容は、1 行で入力します。

```
:0 Local local_uid@console root /usr/openwin/bin/Xsun -dev
/dev/fbs/zulu1 -dev /dev/fbs/zulu0
```

---

注 - デフォルトでは、Xservers に最初に設定されているボードが左端のモニターになり、以降のボードは左から右の順に対応付けられます。Xserver ファイルの Xsun の起動に Xsun オプションを追加すると、このデフォルトの設定を取り消すことができます。

---

3. 各ボードの解像度を指定します。

```
host% fbconfig -dev zulu1 -res SUNW_STD_1280x1024x76
host% fbconfig -dev zulu0 -res SUNW_NTSC_640x480x60
host% fbconfig -dev zulu0 -doublewide disable -samples max
```

#### 4. zulu1 デバイスの設定状態を確認します。

```
host% fbconfig -dev zulu1 -propt

--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/zulu1 ---

OWconfig File: machine

Card:
    Double(wide/high):      disable
    Stream to Port Mapping:  direct (Stream A to Port A; B to B)
    Clearpixel Value:       255

Managed Area:
    Resolution:              SUNW_STD_1280x1024x76
    Samples Per Pixel:       max
    Multisample Mode:        forceon
    Jitter Table:            auto

Video Streams:
  Stream A:
    Offset (x,y):            (0, 0)
    Gamma Correction Value:  2.22
    Filter Type:              mitchell

  Stream B:
    Offset (x,y):            (0, 0)
    Gamma Correction Value:  2.22
    Filter Type:              mitchell

Framelock:
    Framelock/Stereo Port:   Output from Stream A
    Stream A Sync:           Free Run (no frame sync)
    Stream B Sync:           Free Run (no frame sync)
```

5. zulu0 デバイスの設定状態を確認します。

```
host% fbconfig -dev zulu0 -propt

--- OpenWindows Configuration for /dev/fbs/zulu0 ---

OWconfig File: machine

Card:
      Double(wide/high):      disable
      Stream to Port Mapping:  direct (Stream A to Port A; B to B)
      Clearpixel Value:       255

Managed Area:
      Resolution:              SUNW_NTSC_640x480x60
      Samples Per Pixel:       max
      Multisample Mode:        forceon
      Jitter Table:            auto

Video Streams:
  Stream A:
      Offset (x,y):            (0, 0)
      Gamma Correction Value:  2.22
      Filter Type:              mitchell

  Stream B:
      Offset (x,y):            (0, 0)
      Gamma Correction Value:  2.22
      Filter Type:              mitchell

Framelock:
      Framelock/Stereo Port:   Output from Stream A
      Stream A Sync:           Free Run (no frame sync)
      Stream B Sync:           Free Run (no frame sync)
```

SUNW\_NTSC\_640x480x60 のビデオモードは、NTSC ビデオ形式の初期化に使用されます。



## 付録 C

# OpenBoot PROM のアップグレード

---

ここでは、OpenBoot PROM をバージョン 4.7.0 にアップグレードする方法について説明します。

1. スーパーユーザーでログインします。
2. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの CD を DVD-ROM に挿入し、次のディレクトリに移動します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/
```

3. OpenBoot PROM (OBP) のディレクトリに移動し、アップグレード処理を初期化します。

```
# cd OBP  
# ./upgrade_obp.sh
```

---

注 - OpenBoot PROM は、バージョン 4.7.0 以上である必要があります。

---

次のメッセージが表示されます。

```
Flash Update 2.4: Program and system initialization in progress...
Current System Flash PROM Revision:
-----
OBP 4.7.0 2002/02/13 13:09
Available System Flash PROM Revision:
-----
OBP 4.7.0 2002/07/30 04:35
NOTE: The system will be rebooted (reset) after the firmware has been updated.
However, if an error occurs then the system will NOT be rebooted.
Do you wish to update the firmware in the system Flash PROM? yes/no : yes
```

4. Current System Flash PROM Revision に表示されたバージョンが 4.7.0 以上の場合は、no と入力します。4.7.0 より前のバージョンであった場合は yes を入力して、システムのフラッシュ PROM のファームウェアを更新します。

プログラミングおよび確認が行われたことを示すさまざまなメッセージが表示され、次のメッセージによって終了します。

```
The system's Flash PROM firmware has been updated.
```

---

**注** – OpenBoot PROM のアップグレードを有効にするには、システムの電源を切ってから再び電源を入れます。再起動するだけでは有効になりません。

---

# Sun Fire V880z サーバーへのアップグレード

---

この章では、Sun Fire V880 サーバーを、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータが構成された Sun Fire V880z サーバーにアップグレードする方法について説明します。

- 95 ページの「アップグレードキット」
- 96 ページの「アップグレードの手順」
- 96 ページの「アップグレードする構成の要件」
- 97 ページの「Sun Fire V880z サーバーのパネルドアおよび RME ベゼルの取り付け」
- 100 ページの「アップグレードの技術サポート」

---

## アップグレードキット

Sun Fire V880z サーバーのアップグレードキットには、次のものが含まれています。

- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ
- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ EMI アダプタ
- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ CD
- Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD
- Sun Fire V880z サーバーの正面パネルドア
- リムーバブルメディア (RME) のコンソールベゼル
- Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付けラベル
- フレームロックケーブル

---

## アップグレードする構成の要件

このアップグレードは、2×900 MHz (900 MHz の CPU が 2 つ搭載された 1 つの CPU/メモリーボード) および 4×900 MHz、6×900 MHz の Sun Fire V880 サーバーで実行できます。8 つの UltraSPARC III CPU が搭載された Sun Fire V880 サーバーは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを差し込む CPU スロットがないため、このアップグレードキットは使用できません。

750 MHz の UltraSPARC III CPU が搭載された Sun Fire V880 サーバーの場合は、このアップグレードキットを注文する前に、900 MHz の UltraSPARC III CPU にアップグレードする必要があります。既存の Sun Fire V880 サーバーのパーツ番号を使用して、2×900 MHz の Sun Fire V880 サーバーにアップグレードしてください。

Sun Fire V880z サーバーには、USB キーボードおよびマウスが必要です。

---

## アップグレードの手順

1. インストールされている OpenBoot PROM が 4.7.0 より前のバージョンの場合は、OpenBoot PROM アップグレードソフトウェアをインストールします (付録 C を参照)。OpenBoot PROM のバージョンの確認方法は、付録 C に記載されています。
2. 次のいずれかの作業を実行して、必要な Solaris オペレーティング環境を用意します。
  - a. システムで Solaris 9 4/03 以上のオペレーティング環境が動作している場合は、手順 3 に進みます。
  - b. システムを Solaris 9 4/03 以上のオペレーティング環境にアップグレードします。手順 3 に進みます。
  - c. システムで Solaris 8 2/02 オペレーティング環境が動作している場合は、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアをインストールします (詳細は、110 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアツール」を参照)。手順 3 に進みます。
  - d. システムを Solaris 8 2/02 オペレーティング環境にアップグレードします (第 3 章を参照)。次に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアをインストールします (詳細は、110 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアツール」を参照)。手順 3 に進みます。
3. Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付けます (第 4 章を参照)。



4. Sun Fire V880z サーバーの正面パネルドアおよび RME ベゼルを取り付けます (97 ページを参照)。
5. システムの電源を再び入れて、再起動 (boot -r) を実行して再構成します (100 ページを参照)。

---

## Sun Fire V880z サーバーのパネルドアおよび RME ベゼルの取り付け

第 4 章の手順に従って、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのハードウェアを取り付けたあとで、Sun Fire V880z サーバーのパネルドアおよび RME ベゼルを取り付けます。

1. Sun Fire V880z サーバーのリムーバブルメディア (RME) コンソールベゼルを取り外します (図 D-1 を参照)。  
RME ベゼルをシャーシに固定していた 2 つのプラスのねじ (システムシャーシの各側面に 1 つずつ) を外し、コンソールの挿入爪をシャーシのスロットからスライドさせて引き出します。
2. Sun Fire V880z サーバーの左側の正面パネルを開きます (図 D-1 を参照)。

3. 中央のポストで、正面パネルドアをシステムのシャーシに固定している 5 つのプラスのねじの位置を確認します。5 つのねじを取り外し、保管しておきます (図 D-1 を参照)。

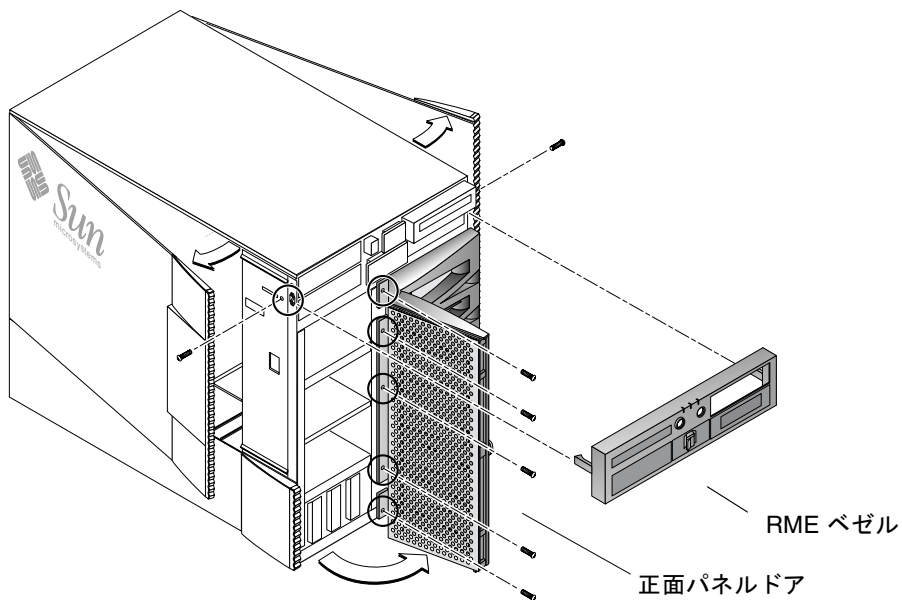


図 D-1 Sun Fire V880 サーバーの正面ベゼルの取り外し

4. Sun Fire V880 サーバーの正面パネルドアをシステムシャーシからスライドさせて取り外し、脇に置きます。
5. 新しい Sun Fire V880z サーバーの正面パネルドアをシャーシの位置に合わせて、差し込みます (図 D-2 を参照)。
6. 5 つのプラスのねじを使用して、パネルのドアをシャーシの中央部に固定します (図 D-2 を参照)。

7. システムの RME コンソールベゼルを再び取り付けます (図 D-2 を参照)。

2 つのプラスのねじ (システムシャーシの各側面に 1 つずつ) を使用して、RME ベゼルの固定します。必要に応じて、RME コンソールベゼルのフィルターパネルを元の位置に取り付けます。

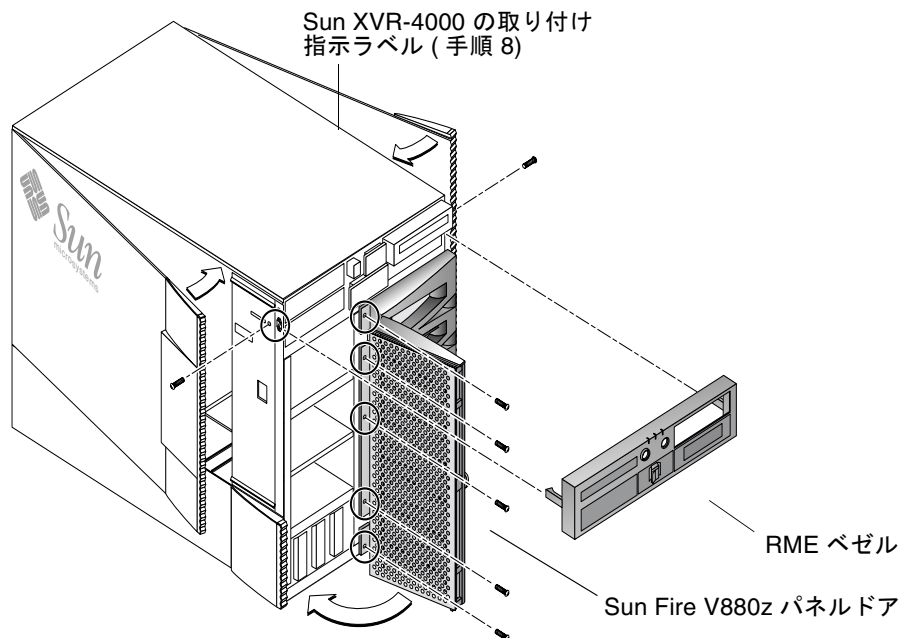


図 D-2 Sun Fire V880z サーバーの正面ベゼルの取り付け

8. アップグレードキットに含まれている Sun XVR-4000 の取り付け指示ラベルを、格納装置の右側ドアの内側の低い位置に貼り付けます (図 D-2 を参照)。

このラベルは、「CPU/Memory Board Configuration」ラベルの右側に貼り付けてください。

9. Sun Fire V880z サーバー格納装置のドアを閉じます。

a. 側面ドアを取り外した場合は、シャーシに再度取り付けます。

側面ドアの固定ピンをシャーシの背面パネルの対応する穴に合わせて、側面ドアを正しい位置まで下げます。

b. 側面ドアを閉じます。

ドアが枠にしっかりと固定されていることを確認します。

c. システムキーで、側面ドアをロックします。

10. Sun Fire V880z サーバーの背面パネル側にある Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルに、適切なモニターケーブルを接続します。

11. Sun Fire V880z サーバーの電源を入れます。

12. 再起動 (boot -r) を実行します。

ok プロンプトを表示させるには、システムを停止 (Stop-A) します。

```
ok boot -r
```

詳細は、『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』の「再起動 (boot -r) の開始方法」の節を参照してください。

---

注 – OpenBoot PROM のバージョンを確認してください。OpenBoot PROM のバージョンは 4.7.0 以上である必要があります。OpenBoot PROM が 4.7.0 より前のバージョンである場合は、OpenBoot PROM をアップグレードする必要があります (付録 C を参照)。

---

---

## アップグレードの技術サポート

サーバーのアップグレードは、サンの保守作業員が実行することもできます。サポートおよびその他の情報については、次の URL のサンのサポートサービスを参照してください。

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

Sun Fire V880z サーバーの保守については、次のハードウェアマニュアルを参照してください。

- 『Sun Fire V880 サーバーサービスマニュアル』 (816-0709)
- 『Sun Fire V880 サーバーオーナーマニュアル』 (816-0754)

## 付録 E

# Solaris 8 2/02 ソフトウェアの Sun Fire V880z サーバーへのインストール

---

ここでは、Operating Environment Installation DVD の使用方法について説明します。この DVD は、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータを取り付けた Sun Fire V880z サーバーが Solaris 8 2/02 オペレーティング環境である場合にのみ、必要になります。

- 101 ページの「このソフトウェアの対象ユーザー」
- 101 ページの「システムに付属のインストール DVD」
- 102 ページの「DVD の使用目的」
- 103 ページの「DVD の使用方法」
- 110 ページの「Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアツール」

---

## このソフトウェアの対象ユーザー

この Solaris 8 2/02 DVD のインストールは、高度な技術を持つシステム管理者やエンジニア、およびインストール方法の教育を受けたユーザーが行うことを想定しています。

---

## システムに付属のインストール DVD

- Solaris 8 2/02 オペレーティング環境で使用する Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD は、このマニュアルとともに提供されています。

以降、この Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD を「DVD0」と呼びます。



---

**注意** – この DVD0 を使用して、Solaris のリリースを他のプラットフォームにインストールしないでください。

---

---

**注** – この DVD0 と一緒に使用するメディアキットのバージョンは、Solaris 8 2/02 です。このバージョンより古い、または新しいバージョンの Solaris は使用できません。

---

---

**注** – インストールの種類によっては、Solaris 2 of 2 CD を使用しない場合があります。

---

ネットワーク上で Solaris ソフトウェアをインストールする方法については、Solaris メディアキットに付属の『Solaris のインストール (上級編)』を参照してください。

---

## DVD の使用目的

この DVD0 は、Sun Fire V880z サーバーのインストールを開始するときを使用します (サーバーが Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータをサポートしている必要があります)。この手順は、Solaris 8 2/02 オペレーティング環境が動作しているシステムにのみ適用できます (Solaris 9 4/03 以上のオペレーティング環境が動作しているシステムには必要ありません)。

Solaris 8 2/02 リリースに付属している Solaris 8 Installation CD は使用しないでください。また、Solaris 8 Software 1 of 2 CD や Solaris 8 2/02 DVD から直接インストールしないでください。

この DVD0 を使用してインストールを開始すると、Solaris オペレーティング環境が、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのサポートを有効にするパッケージおよびパッチと一緒にインストールされます。

---

**注** – この DVD0 を使用して Solaris 8 2/02 をインストールする前に、Sun Fire V880z サーバー上にバージョン 4.7.0 以上の OpenBoot PROM をインストールしておく必要があります。このファームウェアをアップデートするためのファイルは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ CD に収録されています。

---

---

## DVD の使用方法

Solaris ソフトウェアをインストールする方法には、次の 2 通りあります。

- DVD0 からシステムに直接 Solaris をインストールする
- インストールサーバーに Solaris リリースのメディアキットのイメージをインストールしてから、DVD0 のバイナリイメージを使用してそのイメージにパッチを適用し、パッチイメージを使用してシステムに Solaris をインストールする

フレームバッファとモニターが構成されていないシステムの場合は、どちらの方法でも Solaris をインストールできます。このインストール DVD0 では、「ヘッドレス」システムに tip(1) 回線で接続し、コマンド行インタフェースから直接ソフトウェアをインストールできます。

---

**注** – tip 接続を確立する方法については、システムに付属のユーザーマニュアルまたはサービスマニュアルを参照してください。tip の一般的な操作方法については、『OpenBoot コマンドリファレンスマニュアル』を参照してください。tip 接続は、DVD0 を使用する前に確立しておく必要があります。

---

---

**注** – DVD0 を使用して Solaris 8 2/02 をインストールする前に、Sun Fire V880z サーバー上にバージョン 4.7.0 以上の OpenBoot PROM をインストールしておく必要があります。このファームウェアをアップデートするためのファイルは、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ CD に収録されています。

---

## DVD0 を使用して Solaris 8 2/02 をインストールする方法

インストールを開始する前に、次のものがそろっていることを確認してください。

- Solaris 8 2/02 のメディアキット
- インストール中に入力する必要がある情報
- Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD0



---

**注意** – インストールを実行すると、ハードディスク上の既存のファイルが上書きされます。Solaris のインストールを開始する前に、重要なデータやソフトウェアをすべてバックアップしてください。

---

## ▼ DVD0 を使用して Solaris 8 2/02 をインストールする

1. システムの DVD-ROM ドライブに Operating Environment Installation DVD0 を挿入します。
2. 次のいずれかの方法でシステムを停止します。
  - 新規インストールの場合  
サーバーの電源を入れて、OpenBoot PROM を起動します。ok プロンプトが表示されたら、手順 3 に進みます。
  - Solaris がすでにインストールされているシステムの場合
    - Solaris をアップグレードする場合は、既存のファイルシステムを破損しないようにシステムを適切な方法で停止してください。システムを正常に停止するには、スーパーユーザー (root ユーザー) になり、halt または init 0、shutdown コマンドを実行します。詳細は、halt(1M) および init(1M)、shutdown(1M) を参照してください。
    - USB キーボードを使用する場合は、Stop-A キーまたは Ctrl-Break キーを押します。
    - tip 接続を使用する場合は、~ キーを押してから # キーを押します。
    - telnet コマンドを使用して端末サーバーからインストールする場合は、Break キーを押すか、次のように入力します。

```
# send brk
```

PROM レベルの ok プロンプトが表示されます。

3. ok プロンプトで、次のコマンドを入力します。

```
ok boot cdrom
```

4. インストール中に使用する言語の選択が要求された場合は、使用する言語に対応する番号を入力します。

---

注 – グラフィカルユーザーインタフェース (GUI) ではなく、コマンド行からインストールする場合は、インストール手順は英語で表示されます。

---

5. 表示されるメッセージに従って、インストールに必要な情報を入力します。



インストール DVD0 によって、一時的にインストール mini-OS ソフトウェア (mini-root) がディスクパーティション (通常はスワップパーティション) に読み込まれます。インストールの最初の段階で、メッセージに従って mini-root の読み込み先ディスクをメニューから選択します。



---

**注意** – インストールを実行すると、ハードディスク上の既存のファイルが上書きされます。Solaris のインストールを開始する前に、必要なデータやソフトウェアをすべてバックアップしてください。

---

mini-root の読み込み時間は、メニューで指定した情報とシステムの動作速度によって異なります。mini-root のインストールが完了すると、システムが mini-root から自動的に起動し、インストールの開始画面「Welcome (ようこそ)」が表示されます。

## 6. インストール画面に表示される指示に従って、適切なシステム情報を入力します。

次のようなシステム情報を指定します。

- ネットワークとの接続 (スタンドアロンの場合)
- DHCP
- ホスト名
- IP アドレス
- ネットマスク (デフォルトは 255.255.255.0)
- IPv6
- デフォルトのルーター
- Kerberos
- タイムゾーン
- ネームサービス (NIS+, NIS、DNS、LDAP、なし)
- ドメイン名
- ネームサーバー
- 日付と時刻
- スーパーユーザーのパスワード
- プロキシサーバー構成

---

**注** – これらのシステム識別情報でどの値を選択するかについては、Solaris 8 2/02 のインストールマニュアルを参照してください。

---

## 7. 「Confirm Information (情報の確認)」画面で、すべてのインストール情報が正しいことを確認してください。

- GUI を使用して Solaris オペレーティング環境をインストールしている場合は、「Back (戻る)」および「Next (次へ)」ボタンを使用して、情報を変更します。すべての情報が正しいことを確認したら、「Confirm (確認)」を選択します。

- ダム端末インタフェースを使用して情報を変更する場合は、矢印ボタンで情報を選択します。選択しているフィールドに印を付けるには、**Return** キーを押します。F2 キーを押すと、選択が確定されます。

Solaris Web Start インストールインタフェースが起動します。

8. Solaris Web Start の「Welcome (ようこそ)」画面で、「Next (次へ)」を選択します。

DVD0 が DVD-ROM ドライブから自動的に排出されます。

9. ディスクの挿入を求めるメッセージが表示されたら、Solaris 8 2/02 DVD または Solaris 8 2/02 Software 1 of 2 CD をドライブに挿入し、「OK」を選択します。

これらのディスクは、標準の Solaris 8 2/02 メディアキットに付属しています。

10. Solaris のインストール中に表示されるメッセージに従って、情報を指定します。

次のような情報を指定します。

- アップグレードまたは新規のインストールかどうか
- デフォルトまたはカスタムのインストールかどうか
- インストールするソフトウェアの言語とロケール (前述の手順 4 で選択した言語と異なる言語を指定できます)
- メディアキットに付属している別の CD からインストールするかどうか (「Select Products (製品の選択)」画面)
- 別の製品の CD や DVD、Kiosk ダウンロード、またはインターネットから追加のソフトウェアをインストールするかどうか (「Additional Products (追加製品の指定)」画面)
- 64 ビットの選択 (Sun Fire V880z サーバーでは、Solaris 64 ビットカーネルのみがサポートされます。32 ビットカーネルのみをインストールすることはできません)
- Solaris クラスタの設定情報
- ディスクの選択
- 情報の保存

---

注 - このマニュアルに記載されている手順は、Solaris 8 2/02 オペレーティング環境をインストールする場合のみ使用してください。他のリリースの Solaris オペレーティング環境には使用しないでください。

---

11. 「Ready to Install (インストールの準備完了)」画面の内容を確認し、「Install Now (インストール開始)」を選択します。

12. Solaris 8 2/02 DVD または Solaris 8 2/02 Software 1 of 2 CD のインストールが完了するのを待ちます。

選択したソフトウェアとシステムの動作速度によって、インストールに要する時間は異なります (1時間以上かかることもあります)。

完了したら、「Installation Summary (インストールの一覧)」画面の「Next (次へ)」を選択します。システムが再起動します。

DVD または CD が排出されます。Web Start が起動します。

13. 必要に応じて、CD から追加の Solaris ソフトウェアを読み込みます。

追加するソフトウェアについては、Solaris 8 2/02 オペレーティング環境のインストールマニュアルを参照してください。

14. 最後の CD のインストールが完了したら、「Reboot Now (リブートする)」を選択します。

インストールした Solaris リリースを使用してシステムが起動します。

## Solaris 8 2/02 リリースのネットワークインストールイメージにパッチを適用する方法

Solaris 8 2/02 メディアキットに付属している Solaris DVD または Solaris Software CD を使用して、パッチを適用したネットワークインストールイメージを設定できます。手順は、使用するメディアによって異なります。サーバー上に使用可能なインストールイメージがすでにあり、そのイメージにすぐにパッチを適用する場合は、DVD または CD のどちらのメディアを使用してイメージを作成した場合でも、1 つ目の手順に従ってください。

### ▼ Solaris 8 2/02 DVD を使用して、パッチを適用したネットワークインストールイメージを作成する

---

注 – Solaris 8 2/02 リリースのオペレーティング環境のイメージを使用して、インストールサーバーが設定されている場合は、手順 7 に進んでください。

---

1. スーパーユーザーになります。
2. インストールサーバーで使用する DVD-ROM ドライブに、Solaris 8 2/02 DVD を挿入します。

3. 次のコマンドを入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_8/Tools
```

4. 次のスクリプトを実行して、インストールイメージを作成します。

```
# ./setup_install_server image_directory
```

5. 次のコマンドを入力して、ホームディレクトリに戻ります。

```
# cd /
```

6. Solaris 8 2/02 DVD を取り出します。
7. このマニュアルとともに提供されている DVD0 を挿入します。
8. 次のコマンドを入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0
```

9. 次のスクリプトを実行して、インストールイメージにパッチを適用します。

```
# ./modify_install_server.xvr4000 -d image_directory
```

10. このリリースの標準のネットワークインストールを実行します。

詳細は、Solaris メディアキットに付属している『Solaris のインストール (上級編)』の「ネットワーク上で Solaris ソフトウェアをインストールする準備」の章を参照してください。

## ▼ Solaris 8 2/02 1 of 2 CD を使用して、パッチを適用したネットワークインストールイメージを作成する

1. スーパーユーザーになります。
2. インストールサーバーで使用する CD-ROM ドライブに、Solaris 8 2/02 Software 1 of 2 CD を挿入します。

3. 次のコマンドを入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0/Solaris_8/Tools
```

4. 次のスクリプトを実行して、インストールイメージを作成します。

```
# ./setup_install_server image_directory
```

5. 次のコマンドを入力して、ホームディレクトリに戻ります。

```
# cd /
```

6. 次のコマンドを入力して、Solaris 8 2/02 Software 1 of 2 CD を取り出します。

```
# eject
```

7. インストールサーバーで使用する DVD-ROM ドライブに、Solaris 8 Software 2 of 2 CD を挿入します。

8. 次のコマンドを入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/Solaris_8/Tools
```

9. 次のスクリプトを実行して、サーバー上でインストールイメージの作成を続けます。

```
# ./add_to_install_server image_directory
```

10. 次のコマンドを入力して、ホームディレクトリに戻ります。

```
# cd /
```

11. 次のコマンドを入力して、Solaris 8 2/02 Software 2 of 2 CD を取り出します。

```
# eject
```

12. このマニュアルとともに提供されている DVD0 を挿入します。

13. 次のコマンドを入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/s0
```

14. 次のスクリプトを実行して、インストールイメージにパッチを適用します。

```
# ./modify_install_server.xvr4000 -d image_directory
```

15. このリリースの標準のネットワークインストールを実行します。

詳細は、メディアキットに付属している『Solaris のインストール (上級編)』の「ネットワーク上で Solaris ソフトウェアをインストールする準備」の章を参照してください。

---

## Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアツール

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのすべてのソフトウェアツールのインストールを完了するには、DVD0 からツールをインストールする必要があります。

1. スーパーユーザーになります。
2. cdrom サブディレクトリに移動し、install スクリプトを実行します。次のように入力します。

```
# cd /cdrom/cdrom0/  
# ./install
```

3. システムを再起動します。
4. auto-boot を TRUE に設定します。ok プロンプトで、次のように入力します。

```
ok setenv auto-boot? = TRUE
```

Return キーを押します。

5. ok プロンプトからシステムを起動します。次のように入力します。

```
ok boot
```

Return キーを押します。





## 付録F

# Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの入出力ポートの仕様

この付録では、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの入出力ポートのピン出力の仕様について説明します。

- 114 ページの「13W3 コネクタへのピン出力」
- 115 ページの「ステレオ/フレームロック DIN7 コネクタのピン出力」
- 116 ページの「S-Video コネクタのピン出力」
- 117 ページの「ゲンロック BNC コネクタのピン出力」

入出力背面パネルには、次のコネクタがあります。

- 13W3 アナログビデオコネクタ (B の印)
- 13W3 アナログビデオコネクタ (A の印)
- ステレオ/フレームロックコネクタ (7 ピン、マイクロ DIN)
- S-Video コネクタ (4 ピン、マイクロ DIN)
- ゲンロック入力コネクタ (BNC)

図 F-1 に、ボードの背面パネル上のコネクタの位置を示します。

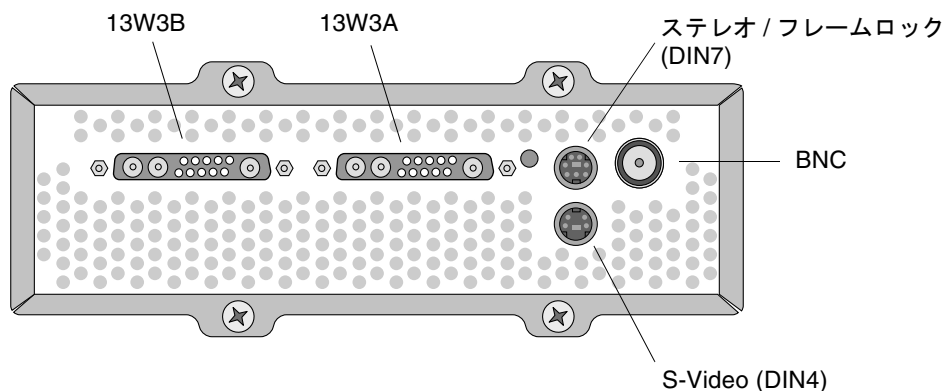


図 F-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの入出力ポート

## 13W3 コネクタへのピン出力

図 F-2 および表 F-1 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの 13W3 コネクタとそのピン出力信号を示します。

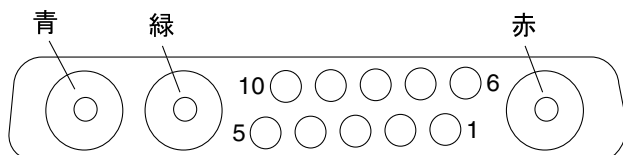


図 F-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの 13W3 コネクタ

表 F-1 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの 13W3 コネクタのピン出力

ピン番号	信号	説明
1	12C_SCL	DDC1/2B のクロック入力
2	DDC_+5V	DDC フレームバッファからの +5V
3	未使用	
4	Ground	シリアルデータのアースリターン (ピン 1 および 5) (モニターにはアースされていない)
5	H/CSYNC	H/V 複合同期、TTL より対線 (ピン 10 を参照)、 75 オームの終端抵抗
6	12C_SDA	双方向の DDC シリアルデータ線
7	VSYNC	V 同期
8	未使用	
9	未使用	
10	Ground	H/C 同期リターン (ピン 5 のリターン)
青	Blue	75 オーム同軸端子
緑	Green	75 オーム同軸端子
赤	Red	75 オーム同軸端子

# ステレオ/フレームロック DIN7 コネクタのピン出力

図 F-3 および表 F-2 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロック DIN7 コネクタとそのピン出力信号を示します。

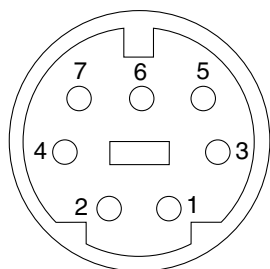


図 F-3 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルのステレオ/フレームロック DIN7 コネクタ

表 F-2 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのステレオ/フレームロックコネクタのピン出力

ピン番号	信号
1	Ground
2	Ground
3	STEREO_PWR (注を参照)
4	STEREO_SYNC
5	FIELD_IN
6	DRAWING_L
7	FRAME_OUT

注 – ワイヤレスタイプの立体眼鏡のトランスミッタには、適切に動作する外部電源装置が必要です。詳細は、62 ページの「フレームロックケーブルの接続」を参照してください。

## S-Video コネクタのピン出力

図 F-4 および表 F-3 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video コネクタとそのピン出力信号を示します。

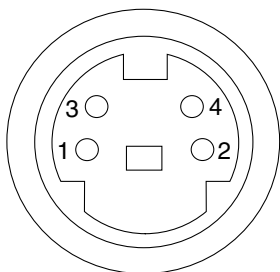


図 F-4 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの S-Video コネクタ

表 F-3 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの S-Video コネクタのピン出力

ピン番号	信号	説明
1	Y_GROUND	Y 信号 (ピン 3) のより対線のリターン
2	C_GROUND	C 信号 (ピン 4) のより対線のリターン
3	Luminance Y signal	より対線
4	Chrominance C signal	より対線
シェル	Chassis ground	

## ゲンロック BNC コネクタのピン出力

図 F-5 および表 F-4 に、Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの BNC コネクタとそのピン出力信号を示します。

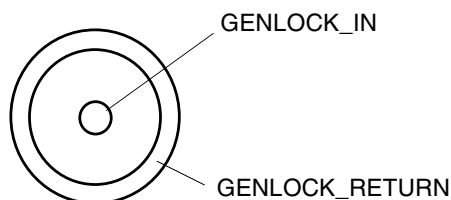


図 F-5 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの背面パネルの BNC コネクタ

表 F-4 Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの BNC コネクタのピン出力

ピン番号	信号	説明
中央ピン	GENLOCK_IN	75 オームのゲンロック入力ビデオ (RS-170 同期ソース)、または 4V TTL () レベル
シェル	GENLOCK_RETURN	アース。このアースは Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータのシャーシに直接接続されない論理アースです。外部装置のアースに使用できます。



# 索引

---

## 数字

13W3 コネクタ, 114

13W3/HD15 モニターケーブルアダプタ, 5, 35

## B

BNC コネクタ、ゲンロック, 71, 117

bothlock の同期化, 75

## D

DIN コネクタ

    DIN4 S-Video, 86, 116

    DIN7 ステレオ/フレームロック, 62, 115

doublehigh, 47

doublewide, 46

DVD ソフトウェア, 16

DVD0、インストール, 101

## E

EMI アダプタの取り付け, 28

## F

fbconfig コマンド

    -doublehigh, 47

    -doublewide, 47

    -filter, 54

FRU ID, 13

    -genlock, 75

    -jitter, 53

    -list, 10

    -multisample, 50

    -outputs, 43, 44, 48, 50, 53, 54, 75

    -prconf, 57

    -propt, 56

    -res, 46

    -samples, 48, 50

    -slave, 60, 66, 70, 74

    マニュアルページ, 41

FRU ID の情報, 13

## J

Java3D, 6

## L

LED インジケータ、ゲンロック, 78

## N

NTSC および PAL のビデオ形式, 85

- O
  - OpenBoot PROM 4.7.0, 93
  - OpenGL, 6
  - outputs のポートマッピング
    - 13W3 ビデオポート, 42
    - オブション, 43
- P
  - PAL および NTSC のビデオ形式, 85
  - permuted ジッター, 53
  - prconf, 57
  - PROM の更新, 93
  - propt, 56
- R
  - RME ベゼルの取り付け, 97, 99
- S
  - show-displays, 31, 81
  - Solaris 8 2/02 DVD ソフトウェア, 101
    - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアツール, 110
    - パッチを適用したネットワークインストールイメージ, 107
  - Solaris 8 2/02 オペレーティング環境, 15
    - DVD0 を使用したインストール, 104
  - Solaris 9 4/03 オペレーティング環境, 15
  - Sun Fire V880 マニュアル, 21
  - Sun Fire V880z Operating Environment Installation DVD, 1, 5, 19, 95, 101
  - Sun Fire V880z サーバー, 6
    - DVD0、インストール, 101
    - EMI アダプタ, 28
    - RME ベゼルの取り付け, 97, 99
    - Solaris 8 2/02 オペレーティング環境, 15, 101, 104
    - Solaris 9 4/03 オペレーティング環境, 15, 18
    - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ, 22
    - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け, 22, 27
    - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外し, 32
    - アップグレード, 95, 97, 99
    - アップグレードキット, 95
    - アップグレードする構成の要件, 96
    - アップグレードの技術サポート, 100
    - アップグレードの手順, 96
    - シャーシのエアバッフルの取り外し, 26
    - スロット B および C, 25
    - ソフトウェアのインストール, 18
    - パネルドアのアップグレード, 97, 99
  - Sun Fire V880z のスロット B および C の位置, 25
  - Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ
    - bothlock, 75
    - DVD ソフトウェア, 16
    - FRU ID の情報, 13
    - SUNWzulu\_config, 41
    - 概要, 1, 5, 6
    - 画面解像度, 10
    - 技術サポート, 14
    - 機能, 8
    - ケーブル, 35
    - ゲンロック, 69
    - 設定、デフォルトのコンソールディスプレイ, 81
    - ソフトウェアツール, 110
    - ソフトウェアのインストール, 15
    - 取り付けキット, 5
    - 取り付けの概要, 1
    - 取り外し, 32
    - 取り外し、図, 33
    - 入出力ポート, 113
    - ハードウェアの取り付け, 21
    - 背面パネル, 113
    - ビデオ形式, 10
    - ビデオの動作、概要, 9
    - 複数のカードの設定, 48
    - フレームロック, 59
    - マニュアルページ, 41, 42



Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータソフトウェアのインストール, 15

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り付け, 21

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータの取り外し, 32, 33

SUNWzulu\_config コマンド  
画面解像度の変更, 35  
マニュアルページ, 41

S-Video (NTSC および PAL のビデオ形式)  
2つのグラフィックスアクセラレータの使用, 89  
S-Video および通常ビデオ, 87  
S-Video 出力コネクタ, 86  
S-Video 出力のみ, 85  
機能, 9  
出力ポートの優先指定, 88

S-Video DIN4 コネクタ, 116

S-Video の設定, 85  
svidetool, 85

## X

Xinerama  
制限事項, 40  
複数のフレームバッファの構成, 39

Xservers  
複数のフレームバッファの構成, 37

Xsun, 38, 39

## あ

アップグレードキット, 95

アップグレードする構成の要件, 96

アップグレードの手順, 96

アプリケーションプログラムのインタフェース, 6

## い

インストール手順、ソフトウェア, 18

## え

エアガイドカバー, 7  
エアバッフル, 26, 33, 34

## か

解像度、画面, 10  
各ピクセルのサンプル数、マルチサンプリングのサポート, 51

画像処理, 6

画面解像度  
一覧表, 10  
変更, 35

## き

技術サポート, 14  
機能, 8

## け

ケーブル, 35, 59, 70  
    ゲンロック, 70, 72  
    フレームロック, 60, 62, 64

ゲンロック, 69

    LED インジケータ, 78  
    オプション, 75  
    ケーブルの接続, 70  
    ケーブル配線図, 72  
    使用可能にする方法, 73  
    制限事項, 75

ゲンロック BNC コネクタ, 117

ゲンロックおよびフレームロック, 69

ゲンロックのケーブル接続, 70, 72

ゲンロックを使用可能にする方法, 73

ゲンロックを使用不可にする方法, 75

## さ

再起動、再構成, 100

最大のサンプルの密度, 50, 51, 52

サンプル数

各ピクセルのサンプル数, 51

サンプルの密度, 50

マルチサンプリング, 50

## し

ジッター

オプション, 53

制御, 53

## す

ステレオ/フレームロック (DIN7) コネクタ, 62, 115

ストリーミング方法、ビデオ, 46, 47

1つのビデオ出力, 44

2つの独立したビデオストリーム, 45

2つのビデオストリーム、1つのフレームバッファ, 44

## せ

静電気防止用リストストラップ, 26

設定、デフォルトのコンソールディスプレイ, 81

## そ

ソフトウェアのインストール手順, 18

ソフトウェアパッケージ, 17

DVD内のディレクトリ名, 16

ソフトウェアパッチ, 18

ソフトウェア要件, 15

## て

デバイス設定

Sun XVR-4000 グラフィックスアクセラレータ

fbconfig -prconf コマンド, 57

X ウィンドウシステム

fbconfig -propt コマンド, 56

デフォルトのコンソールディスプレイ、設定, 81

## と

同期化、「フレームロックおよびゲンロック」も参照

bothlock, 75

ゲンロック, 69

バッファースワップの同期化, 60

フレームロック, 59

フレームロックおよびゲンロック, 69

マルチスクリーンアプリケーションの作成, 61

取り付けの概要, 1

## に

入出力ポートのピン出力の仕様, 113

13W3 コネクタ, 114

S-Video DIN4 コネクタ, 116

ゲンロック BNC コネクタ, 117

ステレオ/フレームロック DIN7 コネクタ, 115

## は

ハードウェアの取り付け, 21, 25

EMI アダプタ, 28

Sun Fire V880 マニュアル, 5, 21

Sun Fire V880z サーバー, 22

Sun Fire V880z の保守用マニュアル, 100

シャーシのエアバッフルの取り外し, 26

図, 27

ハードウェアの取り外し, 32, 33

背面パネルの入出力ポート, 113

パッケージ、ソフトウェア, 17

パッチ、ソフトウェア, 18

バッファースワップの同期化, 60

マルチスクリーンアプリケーションの作成, 61

パネルドアのアップグレード, 97, 99

## ひ

ビデオ形式, 10

ビデオストリーミングの方法, 44

## ふ

フィルタ処理

オプション, 54

制御, 54

複数のカードの設定, 48

複数のフレームバッファ

構成, 37

構成、Xinerama, 39

複数のフレームバッファの構成、Xinerama, 39

フラッシュ PROM, 94

フレームロック

ケーブルコネクタ, 67

ケーブルの接続, 62

ケーブルの注文, 60

ケーブル配線図, 64

使用可能にする方法, 65

使用不可にする方法, 67

ステレオ/フレームロック (DIN7) コネクタ, 62

バッファースワップの同期化, 60

フレームロックおよびゲンロック, 69

フレームロックのケーブル接続, 62, 64

フレームロックの同期化, 59

フレームロックを使用可能にする方法, 65

フレームロックを使用不可にする方法, 67

## へ

平滑化、マルチサンプリング, 49

## ま

マニュアルページ, 41, 42

マルチサンプリング, 50

OpenGL アプリケーションでの有効化, 51

オプション, 50

特定の OpenGL アプリケーションでの有効化  
, 52

無効化, 52

マルチサンプリングによる平滑化, 50

サンプル数, 50

マルチサンプリング, 49, 50

## む

無効化、マルチサンプリング, 52

## め

眼鏡、立体, 62, 64

## り

立体眼鏡, 62, 64

