



Sun™ XVR-2500

グラフィックスアクセラレータ インストールおよび ユーザーマニュアル

Sun Microsystems, Inc.
www.sun.com

Part No. 819-4581-10
2006 年 1 月, Revision A

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

Copyright 2006 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. All rights reserved.

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

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

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

本製品の一部は、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、Ultra、OpenBoot、docs.sun.com は、米国およびその他の国における米国 Sun Microsystems 社の商標もしくは登録商標です。サン・ロゴマークおよび Solaris は、米国 Sun Microsystems 社の登録商標です。

すべての SPARC 商標は、米国 SPARC International, Inc. のライセンスを受けて使用している同社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。SPARC 商標が付いた製品は、米国 Sun Microsystems 社が開発したアーキテクチャーに基づくものです。OpenGL は、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。ATOK8 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK8 にかかる著作権その他の権利は、すべて株式会社ジャストシステムに帰属します。ATOK Server/ATOK12 は、株式会社ジャストシステムの著作物であり、ATOK Server/ATOK12 にかかる著作権その他の権利は、株式会社ジャストシステムおよび各権利者に帰属します。

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

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

U.S. Government Rights—Commercial use. Government users are subject to the Sun Microsystems, Inc. standard license agreement and applicable provisions of the FAR and its supplements.

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

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

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

原典:	Sun XVR-2500 Graphics Accelerator Installation and User's Guide
	Part No: 817-7517-10
	Revision A



Regulatory Compliance Statements

Sun の製品には、次の適合規制条件のクラスが明記されています。

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

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

FCC Class A Notice

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

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

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

Shielded Cables: Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables to comply with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted-pair (UTP) cables.

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

FCC Class B Notice

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

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

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

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

Shielded Cables: Connections between the workstation and peripherals must be made using shielded cables in order to maintain compliance with FCC radio frequency emission limits. Networking connections can be made using unshielded twisted pair (UTP) cables.

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

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

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

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

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

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

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

VCCI 基準について

クラス A VCCI 基準について

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

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

クラス B VCCI 基準について

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

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

BSMI Class A Notice

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

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

Declaration of Conformity

Compliance Model Number: **R500**
Product Family Name: **XVR-2500 Graphics Accelerator (X7295A)**

EMC

USA—FCC Class B

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

1. This equipment may not cause harmful interference.
2. This equipment must accept any interference that may cause undesired operation.

European Union

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

As Telecommunication Network Equipment (TNE) in both Telecom Centers and Other Than Telecom Centers per (as applicable): EN300-386 V.1.3.2 (2003-05) Required Limits:

EN55022:1994 +A1:1995 Class B
+A2:1997

EN61000-3-2:2000 Pass

EN61000-3-3:1995 Pass

+A1:2000

IEC 61000-4-2 6 kV (Direct), 8 kV (Air)

IEC 61000-4-3 3 V/m 80-1000MHz, 10 V/m 800-960 MHz and 1400-2000 MHz

IEC 61000-4-4 1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal Lines

IEC 61000-4-5 2 kV AC Line-Gnd, 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 0.5 kV Indoor Signal Lines > 10m

IEC 61000-4-6 3 V

IEC 61000-4-11 Pass

As information Technology Equipment (ITE) Class B per (as applicable):

EN55022:1994 +A1:1995 +A2:1997 Class B

EN61000-3-2:2000 Pass

EN61000-3-3:1995 +A1:2000 Pass

EN 55024:1998 +A1:2001 +A2:2003 Required Limits

IEC 61000-4-2 4 kV (Direct), 8 kV (Air)

IEC 61000-4-3 3 V/m

IEC 61000-4-4 1 kV AC and DC Power Lines, 0.5 kV Signal and DC Power Lines

IEC 61000-4-5 1 kV AC Line-Line and Outdoor Signal Lines, 2 kV AC Line-Gnd, 0.5 kV DC Power Lines

IEC 61000-4-6 3 V

IEC 61000-4-8 1 A/m

IEC 61000-4-11 Pass

Safety

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

EC Type Examination Certificates:

EN 60950-1:2001, 1st Edition

IEC 60950:2000, 3rd Edition

Evaluated to all CB Countries

UL 60950-1:2003, 1st Edition, CSA C22.2 No. 60950-1-03 File: E204883-A11-UL-1

TÜV Rheinland Certificate No.

CB Scheme Certificate No. DK-8895

Supplementary Information

This equipment was tested and complies with all the requirements for the CE Mark.

This equipment complies with the Restriction of Hazardous Substances (RoHS) directive 2002/95/EC.

/S/

Dennis P. Symanski
Worldwide Compliance Office
Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle, MPK15-102
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
Tel: 650-786-3255
Fax: 650-786-3723

DATE

/S/

Donald Cameron
Program Manager/Quality Systems
Sun Microsystems Scotland, Limited
Blackness Road, Phase I, Main Bldg.
Springfield, EH49 7LR
Scotland, United Kingdom
Tel: +44 1 506 672 539
Fax: +44 1 506 670 011

DATE

目次

はじめに xvii

1. 概要 1

取り付けキット 1

グラフィックスアクセラレータの概要 2

機能 3

その他の機能 3

ビデオフォーマット 5

ビデオフォーマットの表示 6

ビデオディスプレイポート 6

インストール手順 7

技術サポート 7

2. ソフトウェアのインストール 9

ソフトウェア要件 9

ソフトウェアのインストール 10

マニュアルページ 13

3. ハードウェアの取り付け 15

取り付ける前に 15

システム構成 16

ハードウェアの取り付け	16
モニターケーブル	17
モニターの画面解像度の変更	17
4. 複数のフレームバッファの構成	19
Xservers ファイルを使用した複数のフレームバッファの構成	19
Xinerama	21
Xinerama の使用	21
Xinerama を使用する場合の制限事項	22
5. 機能の使用	23
ストリーミング方法	23
ストリーミング方法の設定	24
1つのビデオ出力の設定	25
1つの大きなフレームバッファに対応する2つのビデオストリームの設定	25
マルチサンプリング	27
サンプル密度	27
マルチサンプリングを無効にする方法	28
デバイス設定の確認	29
A. デフォルトのコンソールディスプレイの設定	31
B. ソフトウェア情報	35
ソフトウェアディレクトリパッケージ	35
ソフトウェアパッケージの収録場所	36
ソフトウェアパッケージ	36
Sun OpenGL for Solaris ソフトウェア	37
ソフトウェアパッケージの収録場所	37
ソフトウェアパッチの収録場所	37
ソフトウェアパッケージ	38

C.	ソフトウェアの削除	39
D.	ディスプレイ構成管理ツール (DCMtool)	41
E.	ステレオ表示	43
	ステレオ	43
	ステレオのケーブル接続	44
	ステレオの設定	46
F.	マルチスクリーン表示	47
	マルチビュー	47
	マルチビューゲンロックリボンケーブル	48
	マルチビューの設定	49
G.	仕様	51
	入出力ポートの仕様	51
	DVI ビデオコネクタ	52
	ステレオコネクタ	54
	電源要件	55
H.	グラフィックスライブラリの拡張機能	57
	Sun OpenGL 1.3 for Solaris の拡張機能	57
	Sun OpenGL 1.5 for Solaris の拡張機能	58
	索引	61

図目次

図 1-1	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータ	2
図 5-1	デフォルトのビデオポート	24
図 E-1	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのステレオコネクタ	44
図 E-2	ステレオのケーブル接続	45
図 F-1	マルチビューゲンロックケーブルコネクタ	48
図 F-2	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのマルチビューコネクタ	50
図 G-1	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの入出力背面板	51
図 G-2	DVI ビデオコネクタ	52
図 G-3	ステレオ 3 ピンコネクタ	54

表目次

表 1-1	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのビデオフォーマット	5
表 5-1	マルチサンプルオプション	27
表 B-1	CD-ROM ディレクトリパッケージ	35
表 B-2	ソフトウェアパッケージ	36
表 B-3	Sun OpenGL for Solaris ソフトウェアパッケージの収録場所	37
表 B-4	Sun OpenGL for Solaris ソフトウェアパッチの収録場所	37
表 B-5	Sun OpenGL 1.5 パッケージ	38
表 B-6	Sun OpenGL 1.3 パッケージ	38
表 F-1	マルチビューゲンロックリボンケーブルのピン配置	48
表 G-1	DVI コネクタのピン配置	52
表 G-2	ステレオ 3 ピンコネクタのピン配置の説明	54
表 G-3	Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの消費電力	55

はじめに

このマニュアルでは、Sun Ultra™ 45 ワークステーションで使用する Sun™ XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのインストールおよび構成方法について説明します。

お読みになる前に

このマニュアルは、Sun コンピュータシステムのグラフィックスボードのインストールおよび構成に精通した経験豊富なシステム管理者を対象としています。

マニュアルの構成

第 1 章では、Sun XVR-2500 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 2 章では、ソフトウェアのインストール方法について説明します。

第 3 章では、ハードウェアの取り付け方法について説明します。

第 4 章では、Xservers 構成ファイルの変更方法および Xinerama の使用方法について説明します。

第 5 章では、マルチサンプリングによるアンチエイリアス処理を含む、機能の使用方法について説明します。

付録 A では、デフォルトのコンソールディスプレイの設定方法について説明します。

付録 B では、製品のソフトウェアディレクトリ、パッケージ、およびパッチの一覧を示します。

付録 C では、製品ソフトウェアの削除方法について説明します。

付録 D では、DMCtool を使用して画面解像度を変更する方法について説明します。

付録 E では、ステレオ表示の設定方法について説明します。

付録 F では、2 枚のアクセラレータに対してゲンロックを実行してマルチビューを行う方法について説明します。

付録 G では、製品仕様について説明します。

付録 H では、Sun OpenGL[®] for Solaris[™] グラフィックスライブラリ拡張機能の一覧を示します。

UNIX コマンド

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

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

<http://docs.sun.com>

シェルプロンプトについて

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

書体と記号について

書体または記号 ¹	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>
AaBbCc123	ユーザーが入力する文字を、画面上のコンピュータ出力と区別して表します。	<code>% su</code> Password:
AaBbCc123	コマンド行の可変部分。実際の名前や値と置き換えてください。	<code>rm filename</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超える場合に、継続を示します。	<code>% grep `^#define` \</code> <code>XV_VERSION_STRING'</code>

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

マニュアル、サポート、およびトレーニング

Sun のサービス	URL	説明
マニュアル	http://jp.sun.com/documentation/	PDF と HTML マニュアルをダウンロードする、印刷マニュアルを注文する
サポートおよびトレーニング	http://www.sun.com/supporttraining/	テクニカルサポートを受ける、パッチをダウンロードする、Sun のコースについて情報を入手する

Sun 以外の Web サイト

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

コメントをお寄せください

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

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

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

『Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータインストールおよびユーザーマニュアル』、Part No. 819-4581-10

第1章

概要

この章では、Sun XVR-2500 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。

- 1 ページの「取り付けキット」
- 2 ページの「グラフィックスアクセラレータの概要」
- 5 ページの「ビデオフォーマット」
- 7 ページの「インストール手順」
- 7 ページの「技術サポート」

取り付けキット

Sun XVR-2500 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-2500 グラフィックスアクセラレータ
- Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータソフトウェア (CD-ROM)
- DVI-I/HD15 モニターアダプタ
- 内部マルチビューゲンロックリボンケーブル
- 静電気防止用リストストラップ
- 『Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータインストールおよびユーザーマニュアル』(このマニュアル)

グラフィックスアクセラレータの概要

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、PCI-Express ベースです。高解像度および高パフォーマンスの PCI-Express 3D グラフィックスを提供します。Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータには、ビデオおよび OpenGL 機能用に 256M バイトの統合メモリーが装備されています。Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、フルハイト、フルサイズの PCI-Express スロットを 1 つ使用します。

図 1-1 に、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータを示します。

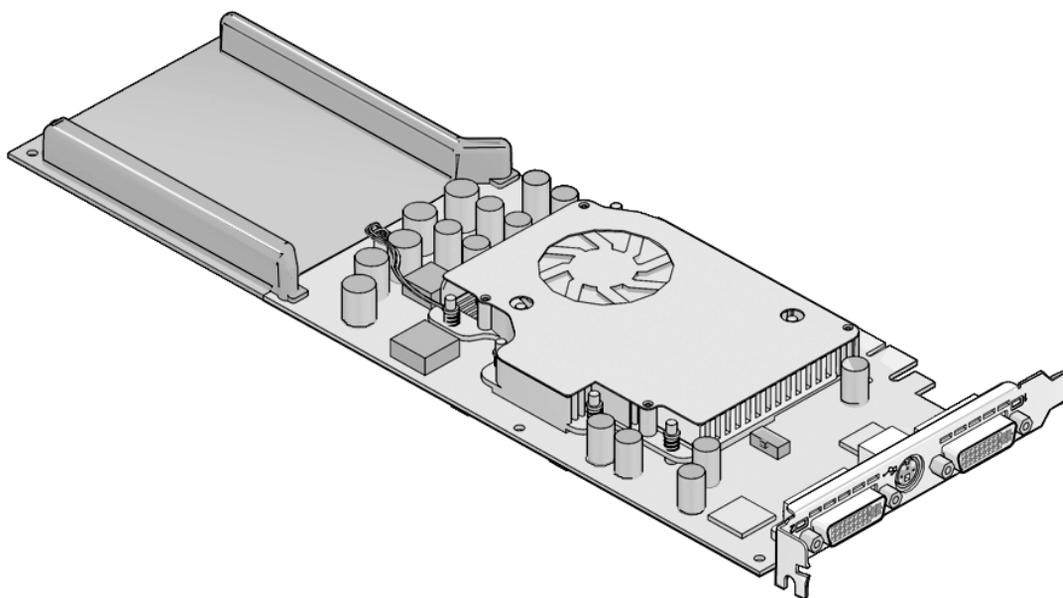


図 1-1 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータ

機能

- ビデオメモリー、テクスチャーメモリー、Pbuffer、ステンシル、マルチサンプル、Z バッファー、蓄積バッファーメモリー、およびディスプレイリストメモリーに使用する 256M バイトの統合メモリー
- 10 ビットガンマ補正
- 1 枚のボードで 1920 × 1200 デュアルスクリーンをサポート
- 1280 × 1024 デュアルステレオスクリーンをサポート
- 6 つのプログラム可能な 36 ビットの頂点シェーダにより、最大 1K の命令、サブルーチン、ループ、および条件文をサポート
- 48 のプログラム可能なフラグメントシェーダにより、最大 256K の命令、サブルーチン、ループ、および述部をサポート
- プログラム可能なピクセルシェーダ
- ハードウェアカーソル
- 立体表示のサポート (フレームシーケンシャル)
- 通信のための DDC (Display Data Channel) モニターサポート
- DPMS (Display Power Management Signaling) によるモニター省電力モード
- PCI-Express バスによる高速、フル装備の DMA
- 1 台のワークステーションで複数のカードを使用したマルチスクリーンサポート
- 2 枚のグラフィックスアクセラレータに対してゲンロックを実行するマルチビュー機能
- ステレオ出力
- デュアル DVI-I ビデオ出力

その他の機能

- ジオメトリ高速化
 - 頂点座標および法線座標のモデルビューマトリックス変換
 - テクスチャー座標のテクスチャーマトリックス変換
 - 透視変換
 - ビューポート変換
 - ビューボリュームクリッピング
- OpenGL 演算 (Sun OpenGL 1.3 for Solaris および Sun OpenGL 1.5 for Solaris のサポート)
 - マルチテクスチャーおよびキューブマッピング
 - 点 (2D、3D、ワイド)
 - ベクトル (2D/3D 直線および直線ストリップ: ワイド、点描)
 - ポリゴン (三角形、三角形ストリップ、四角形、四角形ストリップ、多角形、点または直線ポリゴンモード)

- アンチエイリアス処理された点、ベクトル、ポリゴン
- シザリング
- ウィンドウクリッピング
- マスキング
- フォギング (リニア、指数、指数²、ユーザー定義)
- テクスチャマッピング (点、バイリニア、トリリニア、複数内部形式)
- ステンシル処理
- ディザ
- 豊富なブレンド処理セット
- 高速ウィンドウモードのダブルバッファリング
- プログラム可能な頂点およびフラグメントシェーダ (OpenGL 1.5 が必要)
- OpenGL 拡張機能のサポート
 - ピクセルバッファ、カラーテーブル、カラーマトリックスなどの画像処理拡張機能
 - カラーブレンド、最大最小ブレンド、ブレンド関数セパレートなどのブレンド処理拡張機能
 - テクスチャ処理拡張機能 (エッジクランプ、ボーダークランプ、LOD (Level-Of-Detail) クランプ、ミップマップ生成)
 - テクスチャカラーテーブル
 - テクスチャ処理後の鏡面反射
 - ステンシル処理のラップ

ビデオフォーマット

表 1-1 に、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのビデオフォーマットを示します。また、表 1-1 には、シングルおよびデュアルスクリーンに適用される解像度のマルチサンプリングサイズも示します (*spp* はピクセルあたりのサンプル数です)。表の見出しの「デュアルスクリーン」とは、2 倍の幅または 2 倍の高さを持つデュアルディスプレイを指します。

表 1-1 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのビデオフォーマット

画面解像度	垂直リフレッシュ レート (Hz)	縦横比の形式	同期の標準	シングル スクリーンの 最大 <i>spp</i> 数	デュアル スクリーンの 最大 <i>spp</i> 数
1920 × 1200	60、75	16:10	Sun	8	-
1920 × 1080	60、72	16:9	Sun	8	-
1600 × 1280	76	5:4	Sun	8	-
1600 × 1200	60、75	4:3	VESA	8	-
1600 × 1200	60	4:3	Sun	8	-
1600 × 1024	60	4:3	Sun	16	-
1600 × 1000	66、76	16:10	Sun	16	-
1440 × 900	76	16:10	Sun	16	-
1280 × 1024	96、108、112	5:4	Sun stereo	16	-
1280 × 1024	67、76	5:4	Sun	16	-
1280 × 1024	60、75、85	5:4	VESA	16	-
1280 × 800	112	16:10	Sun stereo	16	4
1280 × 800	76	16:10	Sun	16	4
1280 × 768	56	5:3	Sun	16	4
1152 × 900	66、76	5:4	Sun	16	4
1152 × 900	120	5:4	Sun stereo	16	4
1024 × 800	84	5:4	Sun	16	4
1024 × 768	77	4:3	Sun	16	8
1024 × 768	96	4:3	Sun stereo	16	4
1024 × 768	60、70、75	4:3	VESA	16	8
1024 × 692	100	4:3	Sun stereo	16	4

表 1-1 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのビデオフォーマット (続き)

画面解像度	垂直リフレッシュ レート (Hz)	縦横比の形式	同期の標準	シングル スクリーンの 最大 spp 数	デュアル スクリーンの 最大 spp 数
960 × 680	108、112	7:5	Sun stereo	16	8
800 × 600	75	4:3	VESA	16	8
640 × 480	60、72、75	4:3	VESA	16	8

注 - すべての解像度が、すべてのディスプレイ (つまり、モニター、プロジェクタなど) でサポートされるとはかぎりません。ディスプレイでサポートされていない解像度を使用すると、ディスプレイを損傷する可能性があります。サポートされている解像度については、使用するディスプレイのマニュアルを参照してください。

ビデオフォーマットの表示

- 使用しているシステム上の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に設定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 kfb0 -res \?
```

ビデオディスプレイポート

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータには、2 つの DVI ビデオ出力ポートがあります。各 DVI ビデオポートは、アナログ (DVI-A) およびデジタル (DVI-D) の両方のビデオフォーマットをサポートしています。DVI ビデオポートでは、アナログおよびデジタルの両方のビデオフォーマットがサポートされますが、個々の DVI ポートから両方のビデオフォーマットを同時に使用することはできません。

インストール手順



注意 – Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、ホットスワップ対応デバイスではありません。

1. ソフトウェアをインストールします (第 2 章)。
2. システムを停止します。
3. ハードウェアを取り付け (第 3 章)、システムの電源をふたたび入れて再起動 (boot -r) を実行します。
4. 必要に応じて、Xservers 構成ファイルを変更します (第 4 章)。
5. ビデオフォーマットおよびその他の機能については、第 5 章で説明します。

技術サポート

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータに関するサポート情報やこのマニュアルに記載されていないその他の情報については、次のサポートサービスを参照してください。

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

第2章

ソフトウェアのインストール

この章では、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのソフトウェアのインストール情報について説明します。

- 9 ページの「ソフトウェア要件」
- 10 ページの「ソフトウェアのインストール」
- 13 ページの「マニュアルページ」

ソフトウェア要件

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータソフトウェアをインストールする前に、使用する SPARC[®] システムに Solaris 10 オペレーティングシステムまたはそれ以降の互換性のあるバージョンの Solaris オペレーティングシステムをインストールしておく必要があります。

- Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの Solaris システムソフトウェア用に 3.5M バイトの空きディスク領域
- Sun OpenGL 1.5 for Solaris 用に 160M バイト、Sun OpenGL 1.3 for Solaris 用に 175M バイトの空きディスク領域

ソフトウェア情報の詳細は、付録 B を参照してください。

ソフトウェアのインストール

CD-ROM に収録されている `install` ユーティリティーを使用して、ソフトウェアをインストールします。このユーティリティーは、必要なドライバソフトウェアおよびパッチをインストールします。

1. スーパーユーザーでログインします。
2. CD をドライブに挿入します。
 - CD をすでにマウントしている場合は、次のように入力して、手順 3 に進みます。

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

- CD をまだマウントしていない場合は、次のように入力します。

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom
# cd /cdrom
```

注 – 使用するシステムによっては、CD-ROM デバイスの名前が異なる場合があります。たとえば、`/dev/dsk/c0t2d0s2` です。

3. ソフトウェアをインストールするには、次のように入力します。

```
# ./install
```

次の出力は、システムの構成によって異なります。

```
Welcome to the Sun XVR-2500 Graphics Accelerator

Copyright 2005 Sun Microsystems, Inc. All rights reserved.
Use is subject to license terms.

This program installs the software for the Sun XVR-2500
Graphics Accelerator.

Please select the version of Sun OpenGL to install:
1) Sun OpenGL 1.3
2) Sun OpenGL 1.5
3) Do not install Sun OpenGL
Enter a number: 2
```

インストールプログラムは、グラフィックスアクセラレータソフトウェアがすでにインストールされているかどうかを確認します。すでにインストールされている場合は、次のメッセージが表示されます。

```
*** Sun XVR-2500 Graphics Accelerator packages are already installed.
*** DCMTTool packages are already installed.
*** Sun OpenGL 200.1.5 packages are already installed.

*** All required software for Sun XVR-2500 Graphics Accelerator is
already installed - exiting.
```

4. Sun OpenGL for Solaris のバージョンを選択して、Return キーを押します。

次のメッセージが表示されます。この例では Solaris 10 オペレーティングシステムを使用しているため、オプション 2 の Sun OpenGL 1.5 for Solaris が選択されています。

次のように、選択されたインストールオプションが表示されます。

```
This script is about to take the following actions:
- Install Sun XVR-2500 Graphics Accelerator software
- Install Sun XVR-2500 Graphics Accelerator patch(es) 120928-03
- Install DCMTTool
- Install Sun OpenGL 1.5
Press return to continue, or 'Q' to quit:
```

5. Return キーを押して、インストールを開始します。

インストールが終了すると、次のメッセージが表示されます。

注 – 使用するシステムの構成によっては、インストール処理中に表示される実際の出力が次の例とは異なる場合があります。

```
*** Installing Sun XVR-2500 Graphics Accelerator packages...
*** Installing patch 120928-03 for Solaris 10...
*** Installing DCMTool packages...
*** Installing Sun OpenGL 1.5 packages...
*** Done. A log of this installation is at:
      /var/tmp/XVR-2500.install.2006.01.25
*** NOTE: The system should be rebooted as soon as possible to ensure
***       that the latest Sun XVR-2500 Graphics Accelerator software is in use.
```

6. ソフトウェアがインストールされたら、システムを停止します。

```
# shutdown -i 5
```

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

7. 15 ページの「ハードウェアの取り付け」に進んで、ハードウェアを取り付けます。

ソフトウェアを削除するには、付録 C を参照してください。

マニュアルページ

Sun XVR-2500 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。また、ディスプレイ構成管理ツール (DCMtool) を使用して、モニターの画面解像度を変更することもできます (付録 D)。

サンズ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-2500 グラフィックスアクセラレータデバイス固有の設定情報については、SUNWkfb_config(1M) を参照してください。使用しているシステム上のすべての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
```

マニュアルページの属性およびパラメー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。ヘルプページを表示するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -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
```

- Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータ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 SUNWkfb_config
```


第3章

ハードウェアの取り付け

この章では、Sun XVR-2500 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。

- 15 ページの「取り付ける前に」
- 16 ページの「システム構成」
- 16 ページの「ハードウェアの取り付け」
- 17 ページの「モニターケーブル」
- 17 ページの「モニターの画面解像度の変更」

取り付ける前に

内部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方法、および取り付けたあとでシステムを再起動する方法に関する適切な手順については、使用しているシステムプラットフォームのマニュアルを参照してください。マニュアルは、次の URL から入手してください。

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

システム構成

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、システムの電源を 75 W 消費し、PCI-Express スロットを 1 つ使用します。

Sun Ultra 45 ワークステーションには、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータを 2 枚まで構成できます。

システム構成に関する最新情報およびその他の仕様については、次の URL を参照してください。

<http://www.sun.com/desktop/products/graphics>

ハードウェアの取り付け

Sun の PCI-Express バスグラフィックスボードの取り付け手順の詳細は、使用している Sun のシステムに付属する、プラットフォームに関するマニュアルを参照してください。

『Sun Ultra 45 Workstation Service and Diagnostics Manual』(819-1892-10)

システムのハードウェアマニュアルは、次の URL から入手してください。

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

グラフィックスアクセラレータを取り付けて、システムの格納装置を固定したあと、次の手順を実行します。

1. モニターケーブルを接続して (17 ページの「モニターケーブル」を参照)、モニターの電源を入れます。次にシステムの電源を入れ、再起動 (boot) を実行して再構成します。
2. 複数のグラフィックスボードを取り付ける場合は、`/etc/dt/config/Xservers` ファイルを編集します。

`Xservers` ファイルにグラフィックスボードを登録して、各グラフィックスボード上で X ウィンドウシステムを起動することをシステムに通知します。システムからグラフィックスボードを取り外すときは、`Xservers` ファイルも編集する必要があります。詳細は、第 4 章「複数のフレームバッファの構成」を参照してください。

モニターケーブル

使用しているモニターに対応する DVI-I モニターアダプタケーブルを使用してください。DVI-I/HD15 モニターアダプタ (Sun のパーツ番号 530-3305) は、Sun のグラフィックスアクセラレータの取り付けキットに付属しています。また、ご購入先に DVI-I/HD15 アダプタを注文することもできます。

モニターの画面解像度の変更

注 – モニターを Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータに接続してから電源を入れて、モニターの解像度を設定する必要があります。

ほとんどの場合、グラフィックスアクセラレータデバイスの画面解像度およびリフレッシュレートは、モニターに合わせて自動的に設定されます。Sun のモニターがグラフィックスアクセラレータデバイスに接続されていると、モニターの画面解像度が誤った値に設定されることがあります。fbconfig ユーティリティを使用して、画面解像度を変更してください。ディスプレイ構成管理ツール DCMtool を使用してモニターの画面解像度を変更する場合は、付録 D を参照してください。

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータデバイス固有の設定情報については、SUNwxfb_config を参照してください。

- SUNwxfb_config のマニュアルページを使用して画面解像度を変更するには、次のように入力します。

```
% man SUNwxfb_config
```


第4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構成する手順について説明します。

- 19 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」
- 21 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には、`/etc/dt/config/Xservers` ファイルを編集します。Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのデバイス名は、`kfb` です。たとえば、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータデバイスが 2 枚存在する場合は、`kfb0` および `kfb1` になります。ファイルを修正するには、次の手順を実行します。

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` へコピーします。

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

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

使用しているシステム上のすべての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
```

たとえば、Xservers ファイルの内容は、1 行で入力してください。

2 枚の Sun XVR-2500 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/kfb0  
-dev /dev/fbs/kfb1
```

3. ログアウトして、もう一度ログインします。

第 1 章、7 ページの「インストール手順」で説明した再構成までのインストール手順をすべて完了したあとで Xservers ファイルを編集した場合は、システムを再起動してください。

Xinerama

Xinerama は X ウィンドウシステムの機能で、単一の論理スクリーン上でのマルチスクリーンディスプレイを使用可能にします。Xinerama は、Sun のグラフィックスボードに対応する Solaris 10 オペレーティングシステムソフトウェアおよびそれ以降の互換リリースで使用できます。

詳細は、Xservers (1) および XSun (1) のマニュアルページと、Xservers のマニュアルを参照してください。

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 および Sun OpenGL 1.5 for Solaris、またはそれ以降の互換リリースでは、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、`/etc/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 ファイルを修正します。

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/kfb0 -dev /dev/fbs/kfb1
```

3. ログアウトして、もう一度ログインします。

Xinerama を使用する場合の制限事項

- 2つのスクリーンは、同じ Sun PCI-Express ベースのグラフィックスデバイスを使用する必要があります。
- X ウィンドウシステムで 2 つのスクリーンを左右に並べて表示するには、両方のスクリーンの高さが同じである必要があります。
- X ウィンドウシステムで 2 つのスクリーンを上下に表示するには、両方のスクリーンの幅が同じである必要があります。

第5章

機能の使用

この章では、Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータの機能について説明します。

- 23 ページの「ストリーミング方法」
- 24 ページの「ストリーミング方法の設定」
- 27 ページの「マルチサンプリング」
- 29 ページの「デバイス設定の確認」

ストリーミング方法

この節では、Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータで選択できるビデオストリーミングの次の2つの方法について説明します。

- 1つのスクリーンに1つのビデオ出力 (デフォルト)
- 1つの大きなフレームバッファに対応する2つのビデオストリーム

24 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。

システムに Sun のグラフィックアクセラレータが 2 枚取り付けられている場合は、0 から 1 つずつ増えていく番号 (0、1、2、3、...) によって識別されます。たとえば、Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータが 2 枚取り付けられている場合は、1 枚目のグラフィックアクセラレータは kfb0 となり、2 枚目のデバイスは kfb1 となります。

ストリーミング方法の設定

この節では、1 台および 2 台のモニターをサポートするストリーミング方法の設定について説明します。

注 - 図 5-1 に、デフォルトのビデオ出力ポート (kfb0) を示します。doublewide または doublehigh 構成を使用して、2 つめのビデオ出力ポート (上部) からのみ表示することができます。デバイス kfb0a および kfb0b は、サポートされていません。

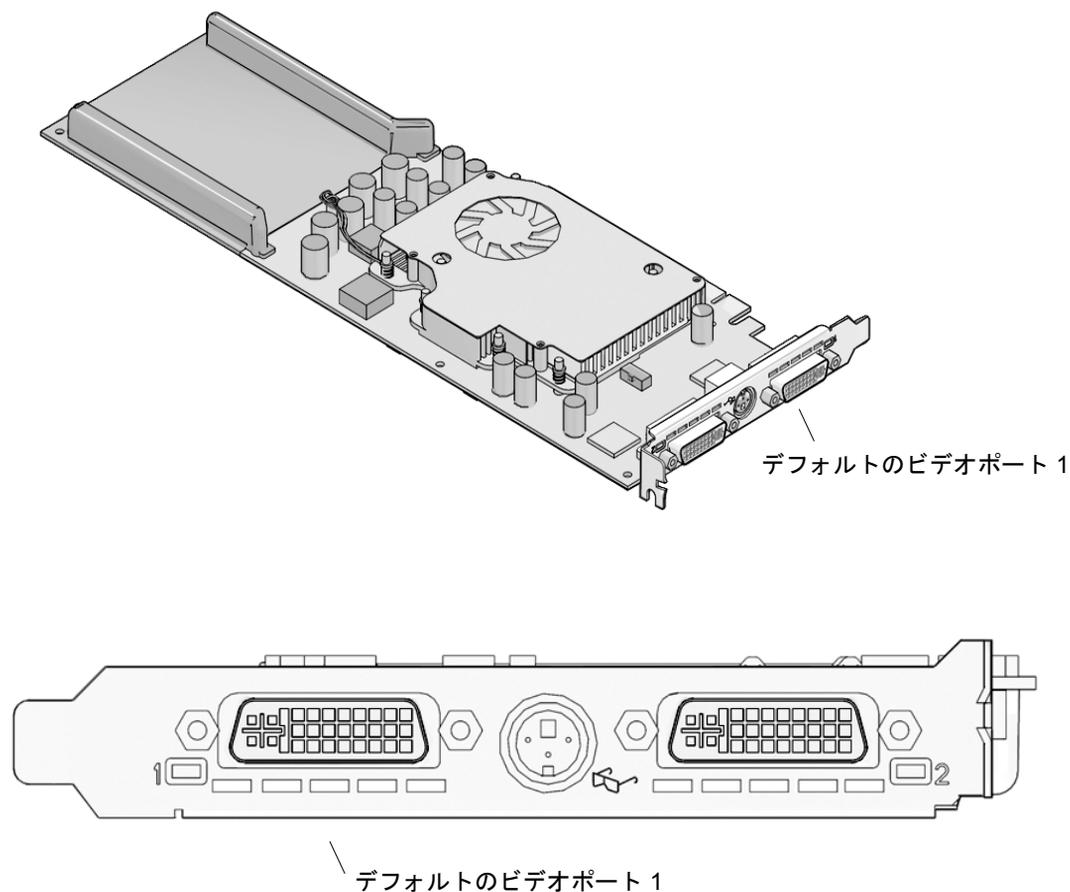


図 5-1 デフォルトのビデオポート

1 つのビデオ出力の設定

この設定では、最初の DVI-I ポート 1 の出力のみが有効になります。これはデフォルトの設定です。fbconfig コマンドを実行していない場合、または fbconfig -dev kfb0 -defaults コマンドを実行したあとは、システムはこの設定を使用します。

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 モードが使用可能になっている場合は、これを使用不可にします。次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -defaults
```

2. 任意の画像解像度を設定します。

この例の解像度を設定するには、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res 1280x1024x75
```

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

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res \?
```

1 つの大きなフレームバッファに対応する 2 つのビデオストリームの設定

この設定では、Xinerama ソフトウェアを使用せずに 2 つのモニターをサポートできます。たとえば、1 枚の Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータが幅の広い (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できます。

1 つのフレームバッファに対応する 2 つのビデオストリームを設定するには、次の手順を実行します。

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ます。次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -doublewide enable
```

- 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ます。左右に設定する場合は、`-doublewide` オプションを使用します。
- 値を指定して特定のストリームの位置を調整するには、`-offset` オプションを使用します。

```
-offset xval yval
```

このオプションは、`-doublewide` および `-doublehigh` モードでのみ使用できます。`-doublewide` の場合は、`xval` を指定して右のストリームの位置を合わせます。負の値を指定すると左に移動し、左のストリームに重なります。

`-doublehigh` の場合は、`yval` を指定して下のストリームの位置を合わせます。負の値を指定すると上に移動し、上のストリームに重なります。デフォルトの設定は、`[0, 0]` です。

2. 任意の画像解像度を設定します。

たとえば、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res 1280x1024x75
```

次の例では、`1280 × 1024` の解像度での出力が完全に重なり、1 つのストリームが 2 つのスクリーンで複製されます。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -offset -1280 0 -doublewide enable
```

マルチサンプリング

マルチサンプルは、ウィンドウシステムの起動または再起動時に設定されます。ピクセルあたりのサンプル数を示す構成パラメータで、前もって割り当てられる密度を指定します。表 5-1 に、fbconfig の `-multisample` オプションの説明を示します。

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

表 5-1 マルチサンプルオプション

オプション	説明
available	マルチサンプルは有効ですが、アプリケーションごとに設定されています。ピクセルごとに固定のサンプル数が使用されます。
disable	マルチサンプルは無効です。disable はデフォルトの設定です。
forceon	すべての Sun OpenGL for Solaris ウィンドウに対してマルチサンプリングを実行します。ピクセルごとに固定のサンプル数が使用されます。省略して、force と指定することもできます。

サンプル密度

`-samples` オプションでは、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ピクセルあたりのサンプル数を指定します。`-sample` に指定できるサイズは、1、4、8、または 16 です。`-defaults` オプションを使用すると、サンプル密度が 4 に設定されます。

```
-samples [ 1 | 4 | 8 | 16 ]
```

ピクセルあたりのサンプルの最大サイズは 16 です。設定できる値は 1～16 のいずれかですが、大きいサンプル密度は解像度が低い場合にのみ割り当てることができません。

さまざまな最大 3D 解像度でサポートされるピクセルあたりのサンプル数については、第 1 章の表 1-1 を参照してください。表 1-1 の見出しの「デュアルスクリーン」とは、2 倍の幅または 2 倍の高さを持つディスプレイを指します。

マルチサンプリングを無効にする方法

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。

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 kfb0 -multisample disable
```

2. ログアウトして、もう一度ログインします。

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-2500 グラフィックスアクセラレータ (-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すべてのオプションの設定値が表示されます。この値は、OWconfig ファイルに保存されています。この設定値は、このデバイスで次に X ウィンドウシステムを起動したときに使用されます。

```
# fbconfig -dev kfb1 -propt

--- Graphics Configuration for /dev/fbs/kfb1 ---

OWconfig: machine
Video Mode: SUNW_STD_1280x1024x76

Multisample Information:
    Multisample Mode: Disabled (multisample visuals will not be available)
    Samples Per Pixel: N/A (multisampling disabled)

Screen Information:
    DoubleWide: Disabled
    DoubleHigh: Disabled
    Output Configuration: Direct
    Offset/Overlap: [0, 0]

Visual Information:
    Default Visual: Non-Linear Normal Visual
    Gamma Correction: using gamma value 2.22
    Default Visual Depth (defdepth): 24
```

`fbconfig -prconf` オプションを使用すると、現在の Sun グラフィックスデバイスの設定が表示されます。解像度、サンプル密度などの特定の値が `-propt` で表示され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。

```
# fbconfig -dev kfb1 -prconf

--- Hardware Configuration for /dev/fbs/kfb1 ---

Type: XVR-2500
PROM Information: @(#) xvr2500.fth 16.120 05/10/07

Monitor/Resolution Information:
    Current resolution setting: SUNW_STD_1280x1024x76

Framelock Configuration:
    Slave Mode: Disabled
```

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-2500 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として設定する方法について説明します。

注 – コンソール出力として使用できるのは、DVI ポート 1 のみです。DVI ポート 1 の位置については、図 5-1 および付録 G を参照してください。

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,XVR-100@3
b) /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
q) NO SELECTION
Enter Selection, q to quit: b
```

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。

前の例では、**b** は Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータを意味します。次のメッセージが表示されるので、選択結果を確認できます。

```
/pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0 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@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@
```

3. この例では Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータを使用して、Sun XVR-2500 デバイスに対して別名を作成します。

この手順は、どのシステムでも任意です。ただし、別名を作成すると、このあとの OpenBoot™ PROM コマンドが簡略になります。

- a. `nvalias` を使用して、Sun XVR-2500 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。

この例では、デバイスの別名を `mydev` にしています。

```
ok nvalias mydev (Control-Y)
```

キーボードの Control-Y (Control キーを押したまま Y キー) を押してから Return キーを押すと、行の入力が完了します。次のような情報が表示されます。

```
ok nvalias mydev /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
```

- b. 別名を確認します。

```
ok devalias
mydev                /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
screen               /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
mouse                /pci@9,700000/usb@1,3/mouse@2
keyboard             /pci@9,700000/usb@1,3/keyboard@1
....
```

この出力例では、`mydev` および `screen` の両方が `/pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0` に割り当てられているため、この 2 つの別名はどちらも同じように使用できます。

これで、これ以降の手順では Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータデバイスを `mydev` と指定できるようになりました。

4. 選択したデバイスを、デフォルトのコンソールディスプレイに設定します。

たとえば、次のように入力します。

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

手順 3 (別名の作成) を実行していない場合は、完全なデバイス名を正しく入力する必要があります。この例では、次のように入力します。

```
ok setenv output-device /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0  
output-device = /pci@1c,600000/pci@2/SUNW,XVR-2500@0
```

5. 新しい output-device をコンソールとして使用するシステムをリセットします。

```
ok reset-all
```

6. システムの背面パネルで、選択したデバイスにモニターケーブルを接続します。
7. 解像度 (1280 × 1024 × 60 など) を設定するには、次のように入力します。

```
ok setenv output-device mydev:r1280x1024x60  
output-device=mydev:r1280x1024x60
```

8. システムをリセットします。

```
ok reset-all
```


付録 B

ソフトウェア情報

この付録では、製品ソフトウェアのディレクトリおよびパッケージの一覧を示します。

- 35 ページの「ソフトウェアディレクトリパッケージ」
- 37 ページの「Sun OpenGL for Solaris ソフトウェア」

ソフトウェアディレクトリパッケージ

表 B-1 CD-ROM ディレクトリパッケージ

ディレクトリ名	説明
License	バイナリコードライセンス
Product/XVR-2500/	ソフトウェアパッケージおよびパッチ
Docs/	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
uninstall	製品のアンインストールスクリプト
/Product/OpenGL/1.3/	Sun OpenGL 1.3 パッケージおよびパッチ
/Product/OpenGL/1.5/	Sun OpenGL 1.5 パッケージおよびパッチ
/Product/ExtraValue/	DCMtool パッケージ
README	CD の内容一覧

ソフトウェアパッケージの収録場所

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの Solaris 10 オペレーティングシステムソフトウェアパッケージは、次の場所に収録されています。
/cdrom/cdrom0/Product/XVR-2500/Solaris_10/Packages

CD をまだマウントしていない場合のパスは、/cdrom/Product/XVR-2500/ です。

ソフトウェアパッケージ

表 B-2 ソフトウェアパッケージ

パッケージ名	説明
SUNWkfb	システムソフトウェア/デバイスドライバ
SUNWkfbcf	設定ソフトウェア
SUNWkfbmn	マニュアルページ
SUNWkfbr	システムソフトウェア (ルート)
SUNWkfbw	ウィンドウシステムサポート

Sun OpenGL for Solaris ソフトウェア

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、Solaris オペレーティングシステム用の Sun OpenGL version 1.3 と 1.5、およびそれ以降の互換性のあるバージョンの Sun OpenGL でサポートされます。

ソフトウェアパッケージの収録場所

表 B-3 Sun OpenGL for Solaris ソフトウェアパッケージの収録場所

Sun OpenGL for Solaris パッケージ	収録ディレクトリ
Sun OpenGL 1.5 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.5/Packages
Sun OpenGL 1.3 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.3/Packages

ソフトウェアパッチの収録場所

表 B-4 Sun OpenGL for Solaris ソフトウェアパッチの収録場所

Sun OpenGL for Solaris パッケージ	収録ディレクトリ
Sun OpenGL 1.5 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.5/Patches
Sun OpenGL 1.3 ソフトウェア	/cdrom/cdrom0/Product/OpenGL/1.3/Patches

ソフトウェアパッケージ

表 B-5 Sun OpenGL 1.5 パッケージ

パッケージ名	説明
SUNWg1h	Sun OpenGL for Solaris のヘッダーファイル
SUNWg1rt	Sun OpenGL for Solaris SPARC の実行時ライブラリ
SUNWg1doc	Sun OpenGL for Solaris のマニュアルとマニュアルページ

表 B-6 Sun OpenGL 1.3 パッケージ

パッケージ名	説明
SUNWg1doc	Sun OpenGL for Solaris のマニュアルとマニュアルページ
SUNWg1dp	Sun OpenGL for Solaris のデバイスパイプラインサポート
SUNWg1dpx	Sun OpenGL for Solaris の 64 ビットデバイスパイプラインサポート
SUNWg1h	Sun OpenGL for Solaris のヘッダーファイル
SUNWg1rt	Sun OpenGL for Solaris の実行時ライブラリ
SUNWg1rtu	Sun OpenGL for Solaris のプラットフォーム別実行時ライブラリ
SUNWg1rtx	Sun OpenGL for Solaris の 64 ビット実行時ライブラリ
SUNWg1sr	Sun OpenGL for Solaris の実行時汎用ソフトウェア
SUNWg1srx	Sun OpenGL for Solaris の 64 ビット最適化ソフトウェアのラスターライザ
SUNWg1srz	Sun OpenGL for Solaris の最適化ソフトウェアのラスターライザ

付録 C

ソフトウェアの削除

この付録では、製品ソフトウェアを削除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. CD をドライブに挿入します。
 - ドライブをすでにマウントしている場合は、次のように入力して、手順 4 に進みます。

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

- ドライブをまだマウントしていない場合は、次のように入力します。

```
# mount -F hsfs -O -o ro /dev/dsk/c0t6d0s0 /cdrom  
# cd /cdrom
```

3. ソフトウェアを削除するには、スーパーユーザーになって、次のように入力します。

```
# ./uninstall
```

次の選択肢が表示されます。

```
1) Remove Sun XVR-2500 Graphics Accelerator support  
2) Remove Sun OpenGL  
3) Remove DCMTTool  
4) Remove All (Sun XVR-2500 Graphics Accelerator, DCMTTool, and Sun OpenGL)  
5) Quit  
Select an option:
```

4. 表示されたすべてのソフトウェアパッケージを削除する場合は、4 を選択します。

次のメッセージが表示されます。

```
About to take the following actions:  
- Remove Sun XVR-2500 Graphics Accelerator support  
- Remove Sun OpenGL  
- Remove DCMTool  
Press 'Q' to quit, or press any other key to continue:
```

5. Return キーを押して、削除処理を開始します。

削除が終了すると、次のメッセージと削除ログの保存場所が表示されます。

```
*** Removing packages...  
*** Done. A log of this removal can be found at:  
    /var/tmp/XVR-2500.uninstall.2006.01.25
```

付録D

ディスプレイ構成管理ツール (DCMtool)

この付録では、ディスプレイ構成管理ツール (DCMtool) を使用してモニターの画面解像度を変更する方法について説明します。

DCMtool は、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの CD-ROM に SUNWdcm パッケージとして収録されています。ディレクトリは次のとおりです。

```
/cdrom/cdrom0/Product/ExtraValue/
```

- DCMtool を使用して画面解像度を変更するには、次のように入力します。

```
% fbconfig -gui
```


ステレオ表示

この付録では、2枚のグラフィックスアクセラレータをフレームロックして、ステレオ表示を行う方法について説明します。

- 43 ページの「ステレオ」
- 44 ページの「ステレオのケーブル接続」
- 46 ページの「ステレオの設定」

ステレオ

LCD 立体眼鏡を通して左右の表示を正しく見ることができるよう、ディスプレイを同期化する必要があります。立体眼鏡およびステレオエミッタを使用してステレオ表示を同期化するには、3ピンのステレオコネクタを使用します。

ステレオのケーブル接続

システムを構成する前に、ステレオ表示について、Sun 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、46 ページの「ステレオの設定」を参照してください。

1. システムの背面にある Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの入出力背面板で、ステレオコネクタの位置を確認します (図 E-1)。

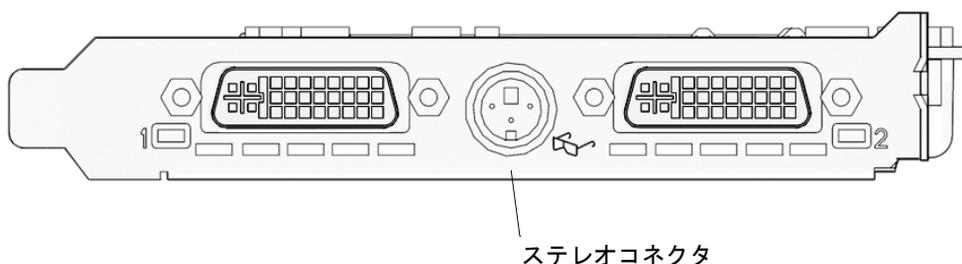


図 E-1 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのステレオコネクタ

2. 立体眼鏡のケーブルをステレオコネクタに接続します (図 E-2)。

注 – Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータでは、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使用できます。ワイヤレスタイプの立体眼鏡の場合は、エミッタコネクタを Sun の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てください。

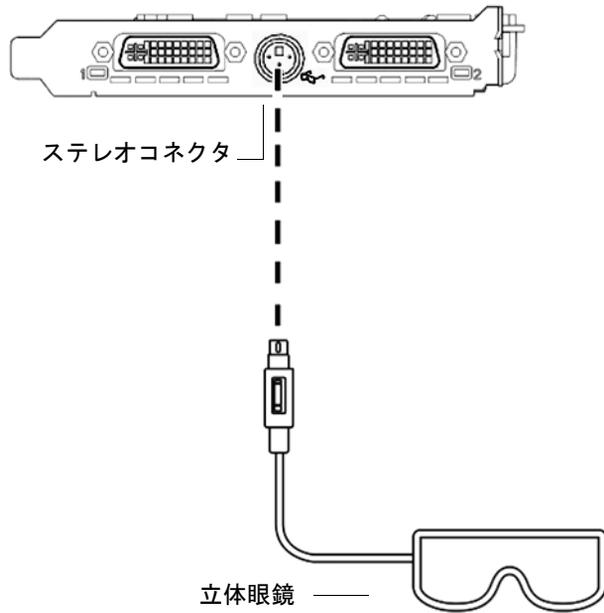


図 E-2 ステレオのケーブル接続

ステレオの設定

1. fbconfig コマンドを実行して、解像度を変更します。

各ボードを個別に (つまり、kfb0、kfb1 などのそれぞれに) 設定する必要があります。

たとえば、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
```

2. 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、変更した解像度を有効にします。

マルチスクリーン表示

この付録では、2枚のグラフィックスアクセラレータに対してゲンロックを実行し、マルチスクリーンアプリケーションを表示する方法 (マルチビュー) について説明します。

- 47 ページの「マルチビュー」
- 48 ページの「マルチビューゲンロックリボンケーブル」
- 49 ページの「マルチビューの設定」

マルチビュー

2枚の Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータを使用するマルチビュー機能は、2枚のグラフィックスボードに対してゲンロックを実行することで実現されます。1台の Sun Ultra 45 ワークステーションでは、ゲンロックによって2枚のグラフィックスボードで同期マルチスクリーンアプリケーションを表示できます。マルチビューゲンロックリボンケーブルを使用して1枚目のグラフィックスボードのマルチビューコネクタと2枚目のグラフィックスボードのマルチビューコネクタを接続することによって、グラフィックスボードが同期化されます。

マルチビューゲンロックリボンケーブル

図 F-1 に、ゲンロックリボンケーブルコネクタのピン配置を示します。これは、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのマルチビューコネクタに差し込む方のコネクタです (図 F-2)。内部のマルチビューゲンロックリボンケーブルは、取り付けキットに含まれています。

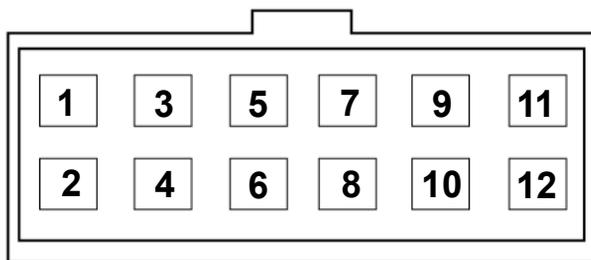


図 F-1 マルチビューゲンロックケーブルコネクタ

表 F-1 に、マルチビューに使用するゲンロックリボンケーブルのピン配置の説明を示します。

表 F-1 マルチビューゲンロックリボンケーブルのピン配置

ピン	説明
5	PIXALIGNOUT - Pixel Align Out
6	PIXALIGNIN - Pixel Align In
10	Ground
12	Ground

マルチビューの設定

マルチビューの同期化によって、システム内の各 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータ上で、垂直帰線を同時に発生させることができます。通常、この機能はステレオモードのアプリケーションで使用されます。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。



注意 – マルチビューを設定する場合は、ゲンロックリボンケーブルを接続する前にシステムの電源を切断してください。

1. マルチビューゲンロックリボンケーブルで両方のグラフィックスボードを接続します。
 - a. ゲンロックリボンケーブルの先端を 1 枚目のグラフィックスボードのマルチビューコネクタに接続します (図 F-2)。
 - b. ゲンロックリボンケーブルのもう一方の端を 2 枚目のグラフィックスボードのマルチビューコネクタに接続します (図 F-2)。

注 – マルチビューの設定は、ワークステーションのデスクトップにログインしたあとでのみ行うことができます。マルチビューの設定は保持されないため、ログインのたびにマルチビューを設定する必要があります。

2. 両方の Sun グラフィックスアクセラレータが同一のビデオフォーマットで動作していることを確認します。
 - a. fbconfig コマンドを実行して、各ボードの解像度を確認します。

たとえば、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -prconf
```

- b. fbconfig コマンドを実行して、解像度を変更します。

各ボードを個別に (つまり、kfb0、kfb1 などのそれぞれに) 設定する必要があります。

たとえば、次のように入力します。

```
host% fbconfig -dev kfb0 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
host% fbconfig -dev kfb1 -res SUNW_STEREO_1280x1024x96
```

- c. 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、解像度を有効にします。

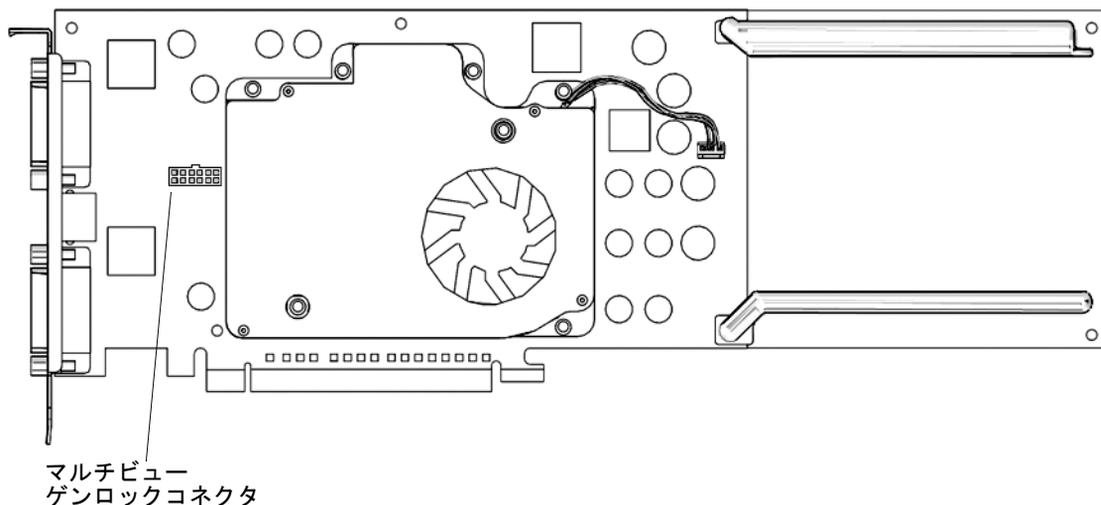


図 F-2 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのマルチビューコネクタ

3. 任意のデスクトップコマンドウィンドウから、両方のグラフィックスボードをマルチビューモードに設定します。

マルチビューモードを設定するには、fbconfig コマンドを使用してください。

```
% fbconfig -dev kfb0 -slave multiview  
% fbconfig -dev kfb1 -slave multiview
```

これで、システムが同期マルチスクリーンアプリケーションに対応するようになりました。

グラフィックスボードをスレーブモードからプライマリモードに再設定するには、次のいずれかを行います。

- システムの電源を入れ直します。
- fbconfig コマンドを使用します。たとえば、次のように入力します。

```
% fbconfig -dev kfb1 -slave disable
```

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、設定を有効にします。

付録 G

仕様

この付録では、製品仕様について説明します。

- 51 ページの「入出力ポートの仕様」
- 52 ページの「DVI ビデオコネクタ」
- 54 ページの「ステレオコネクタ」
- 55 ページの「電源要件」

入出力ポートの仕様

外部入出力ポートは、Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータの背面板上の入出力コネクタを介して使用できます (図 G-1)。

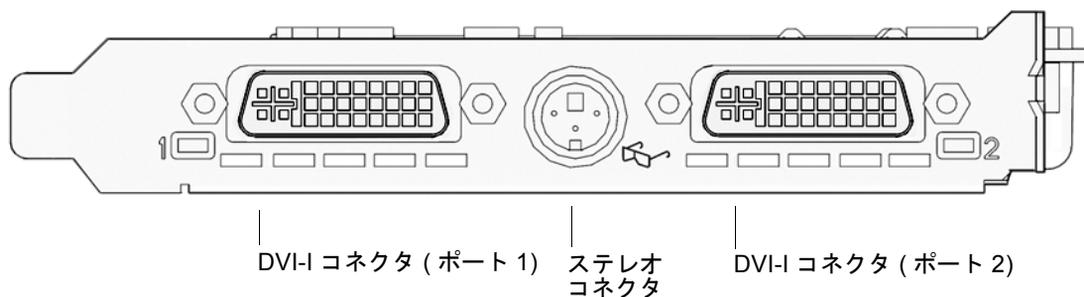


図 G-1 Sun XVR-2500 グラフィックアクセラレータの入出力背面板

DVI ビデオコネクタ

図 G-2 および表 G-1 に、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータのピン出力信号に関する、DVI コネクタおよびピン出力信号を示します。DVI ビデオコネクタは 30 ピンコネクタで、アナログおよびデジタルの両方の解像度をサポートしますが、個々の DVI コネクタから両方の解像度を同時に使用することはできません。

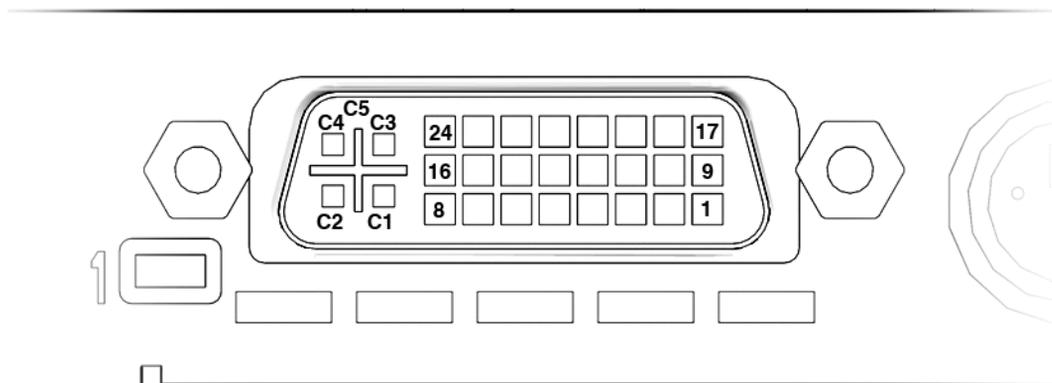


図 G-2 DVI ビデオコネクタ

表 G-1 DVI コネクタのピン配置

ピン	Sun XVR-2500 用の信号
1	TMDS Data2-
2	TMDS Data2+
3	TMDS Data2/4 Shield
4	接続なし
5	接続なし
6	DDC Clock (SCL)
7	DDC Bi-directional Data (SDA)
8	Analog vertical sync
9	TMDS Data1-

表 G-1 DVI コネクタのピン配置 (続き)

ピン	Sun XVR-2500 用の信号
10	TMDS Data1+
11	TMDS Data1/3 Shield
12	接続なし
13	接続なし
14	+5V CD power
15	GND Return: +5V, Hsync, Vsync
16	Hot Plug Detect
17	TMDS Data0-
18	TMDS Data0+
19	TMDS Data0/5 shield
20	接続なし
21	接続なし
22	TMDS Clock shield
23	TMDS Clock+
24	TMDS Clock-
C1	Analog Red
C2	Analog Green
C3	Analog Blue
C4	Analog Horizontal Sync
C5	Analog GND Return: (analog R, G, B)

ステレオコネクタ

図 G-3 および表 G-2 に、3 ピンのステレオコネクタおよびピン出力信号を示します。

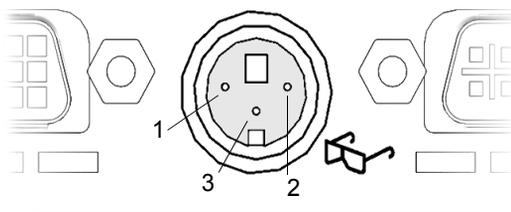


図 G-3 ステレオ 3 ピンコネクタ

表 G-2 ステレオ 3 ピンコネクタのピン配置の説明

ピン	信号
1	+5.0V
2	Ground
3	Stereo sync

電源要件

このグラフィックスアクセラレータは、UL 認定 ITE とともに使用されます。この ITE の取り付け説明書には、カードケージ付属品のユーザーによる取り付け手順が詳細に説明されています。

表 G-3 に、消費電力の値を示します。

表 G-3 Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの消費電力

パラメータ	仕様	
入力電圧	3.3 V	12 V
最大電流	3 A	5.1 A
総消費電力	71 W	

グラフィックスライブラリの拡張機能

この付録では、Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータの Sun OpenGL for Solaris グラフィックスライブラリ拡張機能の一覧を示します。この製品は、Sun OpenGL 1.3 for Solaris および Sun OpenGL 1.5 for Solaris をサポートしています。次に示すグラフィックスライブラリ拡張機能の使用の詳細は、次の URL を参照してください。

<http://www.opengl.org>

- 57 ページの「Sun OpenGL 1.3 for Solaris の拡張機能」
- 58 ページの「Sun OpenGL 1.5 for Solaris の拡張機能」

Sun OpenGL 1.3 for Solaris の拡張機能

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、次の Sun OpenGL 1.3 for Solaris の拡張機能をサポートしています。

- GL_ARB_multisample
- GL_ARB_multitexture
- GL_ARB_shadow
- GL_ARB_texture_border_clamp
- GL_ARB_texture_compression – テクスチャ圧縮処理拡張機能
- GL_ARB_texture_cube_map – キューブマップテクスチャ処理拡張機能
- GL_ARB_texture_env_add
- GL_ARB_texture_env_combine
- GL_ARB_texture_env_crossbar
- GL_ARB_texture_env_dot3
- GL_ARB_texture_mirrored_repeat
- GL_ARB_transpose_matrix
- GL_ARB_transpose_matrix

- GL_EXT_bgra
- GL_EXT_blend_color
- GL_EXT_blend_func_separate – 個別のブレンド関数拡張機能
- GL_EXT_blend_minmax
- GL_EXT_blend_subtract
- GL_EXT_convolution
- GL_EXT_histogram
- GL_EXT_multi_draw_arrays
- GL_EXT_rescale_normal
- GL_EXT_secondary_color
- GL_EXT_stencil_wrap
- GL_EXT_texture3D
- GL_EXT_texture_env_combine
- GL_EXT_texture_filter_anisotropic
- GL_EXT_texture_lod_bias
- GL_HP_occlusion_test
- GL_SGI_color_table
- GL_SGI_texture_color_table
- GL_SGIS_texture_border_clamp – テクスチャーボーダーランプ処理拡張機能
- GL_SUN_blend_src_mult_dst_alpha –
GL_SRC_ALPHA_MULT_ONE_MINUS_DST_ALPHA_SUN および
GL_SRC_ALPHA_MULT_DST_ALPHA_SUN の 2 つのアルファブレンド処理ファクタの定義。これらは Porter-Duff ブレンド処理を実行するためのソース RGB ブレンド処理ファクタとして使用されます。

Sun OpenGL 1.5 for Solaris の拡張機能

Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータは、次の Sun OpenGL 1.5 for Solaris の拡張機能をサポートしています。

- GL_ARB_depth_texture
- GL_ARB_fragment_program
- GL_ARB_multisample
- GL_ARB_multitexture
- GL_ARB_occlusion_query
- GL_ARB_point_parameters
- GL_ARB_shader_objects
- GL_ARB_shading_language_100
- GL_ARB_shadow
- GL_ARB_texture_border_clamp
- GL_ARB_texture_compression
- GL_ARB_texture_cube_map
- GL_ARB_texture_env_add

- GL_ARB_texture_env_combine
- GL_ARB_texture_env_crossbar
- GL_ARB_texture_env_dot3
- GL_ARB_texture_mirrored_repeat
- GL_ARB_transpose_matrix
- GL_ARB_vertex_program
- GL_ARB_vertex_shader
- GL_EXT_bgra
- GL_EXT_blend_color
- GL_EXT_blend_func_separate
- GL_EXT_blend_minmax
- GL_EXT_blend_subtract
- GL_EXT_convolution
- GL_EXT_convolution_border_modes
- GL_EXT_fog_coord
- GL_EXT_histogram
- GL_EXT_multi_draw_arrays
- GL_EXT_rescale_normal
- GL_EXT_secondary_color
- GL_EXT_shadow_funcs
- GL_EXT_stencil_wrap
- GL_EXT_texture3D
- GL_EXT_texture_env_combine
- GL_EXT_texture_filter_anisotropic
- GL_EXT_texture_lod_bias
- GL_HP_occlusion_test
- GL_SGIS_texture_border_clamp
- GL_SGI_color_table
- GL_SGI_texture_color_table

索引

数字

- 1つのビデオ出力、設定, 25
- 2つのビデオ出力、設定, 25
- 2枚のグラフィックスボードのゲンロック, 49

C

- CD-ROM ディレクトリ, 35

D

- DCMtool, 13, 41
- doublehigh, 25
- doublewide, 25
- DVI ビデオコネクタ, 52
- DVI ビデオコネクタ、ピン配置, 52

F

- fbconfig
 - list, 6
 - ビデオストリーミングの設定, 25

K

- kfb0 デバイス, 24

L

- list、fbconfig オプション, 6

M

- man fbconfig, 13

S

- Solaris 10 オペレーティングシステム, 9
- Sun OpenGL
 - Sun OpenGL 1.3 の拡張機能, 57
 - Sun OpenGL 1.3 のパッケージ名, 38
 - Sun OpenGL 1.5 の拡張機能, 58
 - Sun OpenGL 1.5 のパッケージ名, 38
 - ソフトウェア, 37
 - パッケージの収録場所, 37
- Sun OpenGL ライブラリの拡張機能
 - Sun OpenGL 1.3, 57
 - Sun OpenGL 1.5, 58
- Sun Ultra 45 ワークステーション, 16
- Sun XVR-2500 グラフィックスアクセラレータ
 - 概要, 2
 - 機能, 3
 - 取り付けキット, 1
- SUNWkfb_config, 17

- X
 - Xinerama
 - Xservers ファイル, 21
 - 制限事項, 22
 - Xservers ファイル, 19

- い
 - インストール、ソフトウェア, 9, 10
 - インストール手順, 7

- か
 - 解像度、画面, 5
 - 概要, 2
 - 画面解像度, 5

- き
 - 技術サポート, 7
 - 機能, 3
 - 1つのビデオ出力、設定, 25
 - 2つのビデオ出力、設定, 25
 - ビデオストリーミング, 23
 - ビデオストリーミングの設定, 24
 - マルチサンプリング, 27

- く
 - グラフィックスライブラリ拡張機能, 57
 - Sun OpenGL 1.3, 57
 - Sun OpenGL 1.5, 58

- け
 - ケーブル
 - ゲンロックマルチビューリボンケーブル, 49
 - モニター, 17
 - ケーブル接続、ステレオ表示, 44
 - ゲンロック、マルチビュー, 47

- けん
 - ゲンロックマルチビューリボンケーブル, 49
 - ゲンロックリボンケーブルコネクタ, 48
 - ゲンロックリボンケーブルピン配置, 48

- こ
 - 構成、複数のフレームバッファ
 - Xinerama, 21
 - Xinerama、制限事項, 22
 - Xservers ファイル, 19

- さ
 - 削除、ソフトウェア, 39
 - サンプル密度, 27
 - samples, 27

- し
 - システム構成, 16
 - 出力ポート、デフォルトのビデオ, 24
 - 仕様, 51
 - DVI ビデオコネクタ, 52
 - ステレオコネクタ, 54
 - 電源要件, 55
 - 入出力ポート, 51
 - 背面板, 51

- す
 - ステレオ、設定, 46
 - ステレオ、表示, 43
 - ステレオコネクタ, 54
 - ステレオコネクタのピン配置, 54
 - ステレオのケーブル接続, 44, 45
 - ステレオ表示, 43

- せ
 - 製品仕様, 51

設定、ステレオ, 46
設定、マルチビュー, 50

そ

ソフトウェア
Sun OpenGL, 37
インストール, 9, 10
削除, 39
ディレクトリ, 35
パッケージ, 35
パッケージの収録場所, 36
パッケージ名, 36
要件, 9
ソフトウェア要件, 9

て

ディスプレイ、デフォルトのコンソール, 31
ディスプレイ構成管理ツール、DCMtool, 13, 41
ディスプレイ入出力ポート, 6
ディレクトリ、ソフトウェア, 35
デバイス設定、確認
fbconfig -prconf, 30
fbconfig -propt, 29
デフォルトのコンソールディスプレイ, 31
デフォルトのビデオ出力ポート, 24
電源要件, 55

と

取り付け、ハードウェア, 15, 16
取り付けキット, 1

に

入出力ポート, 51

は

ハードウェア
システム構成, 16
取り付け, 15, 16
背面板、入出力, 51
パッケージ、ソフトウェア
一覧, 35
収録場所, 36
名前, 36

ひ

ビデオストリーミングの設定, 24
1つのビデオ出力, 25
2つのビデオ出力, 25
-doublehigh, 25
-doublewide, 25
fbconfig, 25
-offset, 26
ビデオストリーミング方法, 23
ビデオディスプレイ入出力ポート, 6, 51
ビデオフォーマット, 5
ビデオポート 1, 24
ビデオ入出力ポート, 51
表示、ステレオ, 43

ふ

複数のフレームバッファ、構成, 19

ほ

ポート 1、ビデオ, 24

ま

マニュアルページ、fbconfig, 13
マルチサンプリング
-multisample, 27
-samples, 27
オプション, 27

- サンプル密度, 27
- 無効にする方法, 28
- マルチサンプリングを無効にする方法, 28
- マルチスクリーン表示, 47
- マルチビュー
 - ゲンロック, 47
 - ゲンロックリボンケーブルコネクタ, 48
 - ゲンロックリボンケーブルピン配置, 48
 - 設定, 50

め

- 眼鏡、立体, 44, 45

も

- モニター解像度、変更
 - DCMtool, 41
 - SUNWkfb_config, 17
- モニターケーブル, 17